
Criterios de
Diseño
para locales de
Primaria y
Secundaria
polidocentes
completos
y usos
compartidos

DOCUMENTO DE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ALTA DIRECCIÓN

Marilú Martens Cortés
Ministra de Educación
MINEDU

Jack Zilberman Fleischman
Viceministro de Gestión Institucional
VMGI-MINEDU

DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA (DIGEIE)

Juan del Carmen Haro Muñoz
Director General
DIGEIE

Elaboración:

DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD DE INFRAESTRUCTURA (DINOR)

Jaime Juscamaita García
Director

Equipo Técnico:

- Arq. Luis Antonio Jiménez Santos
- Arq. Yvette Figueres Lara
- Arq. Luis Ikehara Tsukayama
- Arq. Betsabé Vidaurre Navarrete
- Arq. Rafael Zamora Ayllón
- Arq. Sandy Pamela Gálvez Flores
- Abg. Jorge Dávila Pazos
- Ing. Florencio Bernabé
- Ing. Erika Izquierdo García

Agradecimiento:

Nuestro profundo agradecimiento a todos los docentes y directivos, profesionales de la comunidad educativa y de las instituciones educativas, públicas y privadas y especialistas en general (arquitectos, ingenieros, sociólogos, abogados, entre otros), que participaron y aportaron sus conocimientos y valiosas experiencias durante el proceso de elaboración del presente documento.

Nota aclaratoria:

Es una meta del Minedu promover en la sociedad peruana la equidad entre mujeres y hombres por medio del sistema educativo nacional. Para ello el presente documento (así como todos los relacionados a los temas técnico-arquitectónicos) pretende utilizar un lenguaje que no denote esquemas sexistas, empleando palabras neutras que no representen de alguna manera un género. Solamente cuando la expresión genérica no exista, se utilizará la forma masculina para referirnos a colectivos mixtos (tanto hombres como mujeres).

CONTENIDO

PRÓLOGO	9
TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES	11
Artículo 1.- Finalidad	13
Artículo 2.- Objetivos	13
Artículo 3.- Alcances y ámbito de aplicación	13
Artículo 4.- Base Normativa	14
Artículo 5.- Principios de Diseo	15
Artículo 6.- Glosario	16
Artículo 7.- Análisis de las actividades educativas	16
Artículo 8.- Uso de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC)	17
TÍTULO II EL TERRENO: NIVELES DE SERVICIO Y ESTÁNDARES DE CALIDAD	19
Artículo 9.- Análisis territorial	21
Artículo 10.- El terreno y su entorno	22
Artículo 11.- Gestión de Riesgo de Desastres	33
TÍTULO III CRITERIOS DE DISEÑO: NIVELES DE SERVICIO Y ESTÁNDARES DE CALIDAD	35
Artículo 12.- Criterios para el diseo arquitectónico	37
Artículo 13.- Criterios para el diseo estructural y la elaboracin de los Estudios Básicos	51
Artículo 14.- Criterio para el diseo de las instalaciones eléctricas	52
Artículo 15.- Criterio para el diseo de las instalaciones sanitarias	52
Artículo 16.- Criterios Constructivos	52
Artículo 17.- Consideraciones Climáticas y Diseo Bioclimático	52
Artículo 18.- Criterios para el mantenimiento, aseo y limpieza	52
Artículo 19.- Clasificacin de ambientes	52
Artículo 20.- Ambientes Básicos	55
Artículo 21.- Ambientes Complementarios	113
TÍTULO IV PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA: NIVELES DE SERVICIO Y ESTÁNDARES DE CALIDAD	145
Artículo 22.- Aspectos a considerar para la Programacin Arquitectónica	147
Artículo 23.- Programa Arquitectónico General	149
TÍTULO V CONDICIONES DE CONFORT, ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD: NIVELES DE SERVICIO Y ESTÁNDARES DE CALIDAD	155
Artículo 24.- Confort	157
Artículo 25.- Accesibilidad	157
Artículo 26.- Seguridad y evacuacin	159
TÍTULO VI INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EDUCATIVO COMPARTIDOS: NIVELES DE SERVICIO Y ESTÁNDARES DE CALIDAD	161
Artículo 27.- Administracin compartida de la infraestructura y equipamiento educativo	163
Artículo 28.- Entre los niveles de Educacin Básica Regular	163
Artículo 29.- Entre la Educacin Básica Alternativa y otras modalidades	164
Artículo 30.- Análisis Territorial y optimizacin de recursos en los CEBA	167

DISPOSICIONES FINALES	169
ANEXOS.....	173
Anexo 1 Consideraciones para el Análisis de áreas de los tipos de predio o terreno.....	175
Anexo 2 Talleres de Educación para el Trabajo con enfoque técnico.....	181
Anexo 3 Analisis de las dimensiones útiles para ambientes deportivos.....	191
Anexo 4 Implementos para el área curricular de Educación Física.....	195
Anexo 5 Mobiliario referencial para el análisis de los ambientes	199
Anexo 6 Análisis de casos para la formulación del Programa Arquitectónico	209
Anexo 7 Acabados y Materiales Referenciales por Zona Bioclimática.....	217
Anexo 8 Dimensiones básicas referenciales de mobiliario.....	225
Anexo 9 Consideraciones adicionales para el diseño de los ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos.....	237
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	245

DOCUMENTO DE TRABAJO

ndice de Figuras

Figura 1. Ejemplos de interfaces en muros, pisos y otros.	18
Figura 2. Otros ejemplos de interfaces (Elaboracin: DITE)	18
Figura 3. Espacios de alfabetizacin digital (Elaboracin: DITE)	18
Figura 4. Condiciones de Predios ptimos.....	28
Figura 5. Condiciones de Predios Excepcionales.....	28
Figura 6. Condiciones de Predios Bsicos	28
Figura 7. Concepto de rea en terrenos menos favorables (vista axonmtrica)	30
Figura 8. Elementos de seguridad referenciales en ingreso principal bsico.....	40
Figura 9: Circulaciones y ambientes de socializacin	43
Figura 10: Circulaciones y lmite de muro, mobiliario y/o apertura de puertas de plano puesto	43
Figura 11: rea referencial para casilleros	43
Figura 12: Dimensiones de una cancha de basquetbol.....	93
Figura 13: Dimensiones de una cancha de futsal	94
Figura 14. Dimensiones de una cancha de voleibol	94
Figura 15. Esquema de Losa Multiuso Tipo II.....	94
Figura 16. Esquema de Losa Multiuso Tipo III (incluye Tipo I).....	95
Figura 17. Detalle de pista de carreras	97
Figura 18. Esquema de combinacin de pruebas atlticas	101
Figura 19. Dimensiones de Campo Atltico	102
Figura 20. Esquemas referenciales de configuracin de implementos deportivos en los depósitos .	107
Figura 21. Esquema referencial en elevacin de configuracin de estantes para material deportivo	108
Figura 22. Modelos de contenedores para guardado de implementos deportivos.....	108
Figura 23. Ambientes de socializacin. Ejemplos.....	111
Figura 24. rea de ingreso	112
Figura 25. Ambientes complementarios.....	114
Figura 26. Circuitos en ambientes para preparacin, expendio o distribucin de alimentos	126

DOCUMENTO DE TRABAJO

ndice de Cuadros

Cuadro 1. Zona de Influencia referencial del terreno para satisfacer la demanda	21
Cuadro 2. Condición Excepcional, Bsica, y ptima para la satisfaccin del servicio educativo	27
Cuadro 3. ndice de Ocupacin (I.O.) en Predios Bsicos segn nmero de estudiantes (01 piso)....	29
Cuadro 4. ndice de Ocupacin (I.O.) en Predios Bsicos segn nmero de estudiantes (02 pisos)..	29
Cuadro 5. ndice de Ocupacin (I.O.) en Predios Bsicos segn nmero de estudiantes (03 pisos)..	29
Cuadro 6. ndice de Ocupacin (I.O.) en Predios Bsicos segn nmero de estudiantes (04 pisos)..	29
Cuadro 7. Condiciones favorables de los predios.....	30
Cuadro 8. Requerimientos bsicos de terrenos para locales educativos de los niveles de Educacin Primaria y Secundaria polidocentes completos	32
Cuadro 9. Altura mxima permisible en pisos (*).....	38
Cuadro 10. Consideraciones de las reas libres segn tipo de predio	41
Cuadro 11. Requerimientos bsicos de estacionamientos segn usuarios del local educativo	50
Cuadro 12. Clasificacin de Ambientes Bsicos.....	54
Cuadro 13. Clasificacin de Ambientes Complementarios	55
Cuadro 14. Ficha tcnica sobre el ambiente Aula	59
Cuadro 15. Ficha tcnica sobre el ambiente Biblioteca Escolar	66
Cuadro 16. Ficha tcnica sobre el ambiente de Aula de Innovacin Pedaggica (AIP)	70
Cuadro 17. Cantidad de laboratorios segn secciones considerando horas obligatorias del rea curricular	72
Cuadro 18. Cantidad de laboratorios por secciones segn horas de libre disponibilidad	72
Cuadro 19. Ficha tcnica sobre el ambiente Laboratorio	74
Cuadro 20. Ficha tcnica sobre el ambiente Taller Creativo	80
Cuadro 21. Ficha tcnica sobre el ambiente Taller de Arte	83
Cuadro 22. Ficha tcnica sobre el ambiente Taller de Educacin para el Trabajo	87
Cuadro 23. Ficha tcnica sobre el ambiente Sala de usos mltiples (SUM)	90
Cuadro 24. Escenarios Deportivos: Losas Multiuso, principales deportes a practicar	95
Cuadro 25. Escenarios deportivos: Tipos de Losas Multiuso o Multifuncionales	96
Cuadro 26. Uso en simultneo de la piscina segn Nmero de secciones y cantidad de carriles	99
Cuadro 27. Ancho de las Bandas Exteriores (Playas o Andenes Pavimentados).....	99
Cuadro 28. Requerimientos bsicos referenciales de espacios para Educacin Fsica (Educacin Primaria)	103
Cuadro 29. Requerimientos bsicos referenciales de espacios para Educacin Fsica (Educacin Secundaria modelo JER)	103
Cuadro 30. Requerimientos bsicos referenciales de espacios para Educacin Fsica (Secundaria modelo JEC).....	103
Cuadro 31. Equivalencia de Escenarios Deportivos segn el rea aproximada que ocupa	104
Cuadro 32. rea de ingreso segn tipo de predio	112
Cuadro 33. Personal referencial (nivel primaria). D.S. N° 005-2011 y R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU	114
Cuadro 34. Personal referencial (nivel secundaria, Jornada Escolar Regular). D.S. N° 005-2011 y R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU	114
Cuadro 35. Personal referencial (nivel secundaria con modelo JEC). R.S.G. N° 008-2015-MINEDU.	115
Cuadro 36. Fichas tcnicas, ambientes de gestin administrativa y pedaggica.	117
Cuadro 37. Ficha tcnica, ambientes de Bienestar Estudiantil.....	123

Cuadro 38. Servicios básicos en relación a las tipologías	129
Cuadro 39. Circuitos en relación a las tipologías.....	129
Cuadro 40. Alimentos ofrecidos en relación a las tipologías	130
Cuadro 41. Ficha técnica de ambientes para el expendio, preparación y/o distribución de alimentos	130
Cuadro 42. Ficha técnica de ambientes para el expendio, preparación y/o distribución de alimentos	132
Cuadro 43. Dotación de agua	138
Cuadro 44. Programa Arquitectónico general.....	150
Cuadro 45. Niveles de Accesibilidad.....	158
Cuadro 46. Organización de la Educación Básica Alternativa.....	165

DOCUMENTO DE TRABAJO

PRÓLOGO

En la actualidad la globalización, los avances tecnológicos y los aspectos pedagógicos plantean retos para la Educación en nuestro país, que buscan mejorar su competitividad. Las nuevas técnicas de enseñanza en el proceso de formación nos obligan a considerar aspectos técnicos y arquitectónicos en la infraestructura con miras a la modernización educativa. Es innegable, que las condiciones de la infraestructura y la manera como ésta responda a los nuevos requerimientos pedagógicos y tecnológicos, tiene un impacto importante en el desempeño y rendimiento de los estudiantes.

El Ministerio de Educación (Minedu) se encuentra incorporando pensamientos educativos actuales y prácticas pedagógicas efectivas, en aras de logros de aprendizaje óptimos, como se aprecia en el Currículo Nacional, en aplicación desde el 2017. Su implementación representa una emocionante oportunidad para el cambio y la renovación de la Institución Educativa (IE), brindándole un marco nacional estructurado que ayude a los docentes a planificar las experiencias de aprendizaje más útiles durante las fases de desarrollo del estudiante. Diseñado para atender las necesidades de los estudiantes en el mundo moderno, de cara al siglo XXI, es uno de los insumos para el planeamiento y diseño arquitectónico de la nueva infraestructura educativa

En coherencia con los principios del sistema educativo nacional, la Dirección General de Infraestructura Educativa (DIGEIE) por medio de su unidad orgánica la Dirección de Normatividad de Infraestructura (DINOR), especializada en planeamiento y diseño arquitectónico y urbanístico teniendo como marco normativo general la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”, presenta la Norma Técnica específica “*Criterios de Diseño para locales de Primaria y Secundaria polidocentes completos y usos compartidos*” que provee criterios y herramientas para diseño de la infraestructura educativa de este tipo de locales, agrupados por características técnicas (instalaciones, materiales, acabados, u otras) y procesos pedagógicos similares, con el objetivo de definir modelos de espacios mínimos aceptables que respondan también de manera adecuada a las condiciones climáticas de cada zona del país en aras del mejoramiento del servicio educativo, que no depende solamente de estos temas, sino que también está directamente relacionado con el mejoramiento de las prácticas pedagógicas, y con el mejoramiento de la organización y gestión.

Con la finalidad que la presente Norma Técnica garantice que la infraestructura a construirse o acondicionarse refleje los enfoques de los modelos pedagógicos de los niveles de educación Primaria y Secundaria, toma como punto de partida las necesidades pedagógicas de la Dirección General de Educación Básica Regular (DIGEBR) y Básica Alternativa (DEBA) como áreas pedagógicas competentes, aplicando criterios técnicos básicos así como estrategias a tener en cuenta, con la finalidad de satisfacer el servicio educativo de la mejor manera posible para la obtención de los logros de aprendizaje esperados.

La NTIE tiene antecedentes en diferentes estudios, manuales y cartillas realizados, inicialmente por el Instituto Nacional de Infraestructura Educativa (INIED), entre 1983 y 1989, posteriormente por el Instituto Nacional de Infraestructura Educativa y Salud (INFES) y luego la Oficina de Infraestructura Educativa (OINFE). Algunos de ellos proporcionaban instrucciones muy precisas sobre forma, dimensiones y características constructivas. Otros hacían énfasis en la estandarización y la construcción modular (como los prototipos llamados sistémicos), los más nuevos de este tipo, tuvieron en cuenta la diversidad de climas del país para recomendar espacios que respondan a esas realidades. Toma como base la revisión y optimización de la Normas para el Diseño de Instituciones Educativas elaboradas por el INIED en 1983; y luego del análisis del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), publicaciones especializadas nacionales e internacionales, estadísticas educativas, del Proyecto Educativo Nacional al 2021 (PEN) y del Documento Prospectivo al 2030 del Sector Educación que trazan las políticas del sector, del análisis de los Currículos Nacionales vigentes según corresponda, de la Ley General de Educación – Ley N° 28044, su Reglamento, así como Lineamientos pedagógicos y leyes relacionadas a la infraestructura del sector público, como son las directivas aprobadas al respecto, se actualizó y complementó dicho documento.

Deberá ser utilizada con la suficiente flexibilidad, con el objeto de poder adaptarse a los cambios pedagógicos, tecnológicos y a las condiciones locales y geográficas donde se ubiquen los locales sin perder de vista las condiciones de calidad y seguridad. Es importante resaltar que esta Norma Técnica y todas las que se elaboren posteriormente, deben estar sujetas a ser actualizadas con el propósito que respondan a las necesidades y exigencias pedagógicas del momento.

DOCUMENTO DE TRABAJO

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO DE TRABAJO

DOCUMENTO DE TRABAJO

Artculo 1.- Finalidad

- 1.1 Mejorar la calidad educativa por medio de la determinacin de niveles de servicio y estndares de calidad en infraestructura educativa adecuados para satisfacer las necesidades educativas y permitir el desarrollo de las actividades pedaggicas para la mejora de los aprendizajes de todos los usuarios de la Educacin Bsica Regular (EBR) en los niveles de Primaria y Secundaria polidocentes completos, as como los ambientes compartidos con la Educacin Bsica Alternativa (EBA). A excepcin de las Formas de Atencin Diversificadas de la EBR en el nivel educativo de Secundaria y los Colegios de Alto Rendimiento (COAR).
- 1.2 Maximizar el uso la infraestructura educativa existente considerando los niveles de servicio y estndares de calidad que aseguren las condiciones de confort, habitabilidad y seguridad para la infraestructura de todo el local educativo; de tal manera que permita el cumplimiento de los fines pblicos y repercuta positivamente en los logros de los estudiantes y el bienestar de la comunidad.
- 1.3 Orientar hacia un enfoque flexible, multidisciplinario, innovador y optimizador del recurso, con la finalidad de que los estndares y criterios sealados en esta Norma Tcnica sean la base para el diseo de la infraestructura y brinde la posibilidad de diversas alternativas innovadoras, en bsqueda de la calidad educativa.
- 1.4 La presente Norma Tcnica y las normas, lineamientos u otros documentos a las que sta se remite debern ser analizadas y reflexionadas con la finalidad de fundamentar el diseo arquitectnico de los locales educativos, con el objeto de ofrecer la mejor alternativa de solucin acorde con los recursos disponibles para la satisfaccin del servicio. Del mismo modo, en la Norma Tcnica se deja de lado la acepcin de "mnimo" por el uso ms adecuado de bsico. Todo ello en busca de la calidad sealada en la Ley General de Educacin, aportando al desarrollo de las competencias que permitan obtener los logros sealados en el Currculo Nacional.

Artculo 2.- Objetivos

- 2.1. Establecer las herramientas y/o criterios para el diseo de la infraestructura educativa, en busca de la mejora de la calidad y la satisfaccin del servicio educativo de EBR en los locales educativos de los niveles de Primaria y Secundaria polidocentes completos y los usos compartidos con la EBA.
- 2.2. Brindar bases normativas para generar una arquitectura flexible y adaptable, que permita adecuarse a los cambios tecnolgicos, pedaggicos y a las condiciones ambientales y geogrficas donde se ubique la infraestructura, permitiendo adecuadas condiciones de espacio, confort, calidad y seguridad de los ambientes.

Artculo 3.- Alcances ymbito de aplicacin

- 3.1. Se aplica a todo tipo de intervencin de la infraestructura de las Instituciones Educativas Pblicas de la EBR en los niveles de Primaria y Secundaria polidocentes completos y a los de EBA con los cuales comparta ambientes.
- 3.2. La aplicacin de la presente Norma Tcnica es de manera obligatoria para los locales educativos pblicos de gestin directa y pblicos de gestin privada, siendo referencial para el diseo de la infraestructura de locales educativos de gestin privada, teniendo en consideracin ademns que el RNE es de aplicacin obligatoria para todas las edificaciones a nivel nacional.
- 3.3. Los usuarios de la presente Norma Tcnica son aquellos que participan en todas las fases¹ de proyecto de infraestructura educativa.

¹ Artculo 4 del D.Leg. N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programacin Multianual y Gestin de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversin Pblica.

Artculo 4.- Base Normativa

- 4.1. Ley N° 30102 – Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposicin prolongada a la radiacin solar.
- 4.2. Ley N° 29973 – Ley General de la persona con discapacidad y sus modificatorias.
- 4.3. Ley N° 29896 – Ley que establece la implementacin de lactarios en las instituciones del sector pblico y del sector privado promoviendo la lactancia materna.
- 4.4. Ley N° 29664 - Sistema Nacional de Gestin del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y sus modificatorias
- 4.5. Ley N° 29904 – Ley de Promocin de la banda ancha y construccin de la Red Dorsal Nacional de fibra ptica
- 4.6. Ley N° 28044 – Ley General de Educacin y sus modificatorias
- 4.7. Ley N° 27337 - Cdice de los Niros y Adolescentes
- 4.8. Ley N° 30021 - Ley de promocin de la alimentacin saludable para niros, niros y adolescentes
- 4.9. Ley N° 30432 – Ley que promueve y garantiza la prctica del deporte y la educacin fsica en los diferentes niveles de la educacin fsica pblica.
- 4.10. Decreto Supremo N° 001-2016-MIMP - Decreto Supremo que desarrolla la Ley N° 29896 – Ley que establece la implementacin de lactarios en las instituciones del sector pblico y del sector privado promoviendo la lactancia materna.
- 4.11. Decreto Supremo N° 007-2015-SA – Reglamento que establece los parmetros tcnicos sobre los alimentos y bebidas no alcohlicas procesados referentes al contenido de azcar, sodio y grasas saturadas.
- 4.12. Decreto Supremo N° 008-2015-MINAGRI – Aprueban “Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2015-2021”
- 4.13. Decreto Supremo N° 002-2014-MIMP – Reglamento de la Ley General de la persona con discapacidad y sus modificatorias.
- 4.14. Decreto Supremo N° 010-2013-SA - Plan de Salud Escolar 2013-2016 y su modificatoria
- 4.15. Decreto Supremo N° 014-2013-MTC – Reglamento de la Ley N° 29904, Ley de Promocin de la Banda Ancha y Construccin de la Red Dorsal Nacional de Fibra ptica.
- 4.16. Decreto Supremo N° 011-2012-ED – Reglamento de la Ley N° 28044, Ley General de Educacin y sus modificatorias.
- 4.17. Decreto Supremo N° 005-2011-ED – Normas para el proceso de racionalizacin de plazas de personal docente y administrativo en las Instituciones Educativas Pblicas de Educacin Bsica y Tcnico Productiva.
- 4.18. Decreto Supremo N° 048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestin del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y su modificatoria.
- 4.19. Decreto Supremo N° 015-2009-VIVIENDA – Aprueban “Norma Tcnica de Cocina Mejorada”.
- 4.20. Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA – Aprueban “66 Normas Tcnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE”, y sus modificatorias.
- 4.21. Resolucin Suprema N° 001-2007-ED – Aprueban “Proyecto Educativo Nacional al 2021: La Educacin que queremos para el Per”

- 4.22. Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU – Aprueban “Currículo Nacional de la Educación Básica”.
- 4.23. Resolución Ministerial N° 649-2016-MINEDU – Aprueban “Programa Curricular de Educación Inicial, Programa Curricular de Educación Primaria y Programa Curricular de Educación Secundaria” y sus modificatorias.
- 4.24. Resolución Ministerial N° 161-2015-MINSA – Aprueban Directiva Sanitaria para la Promoción de Quioscos y Comedores Escolares Saludables en las Instituciones Educativas.
- 4.25. Resolución Ministerial N° 0172-2010-ED – Aprueban “Normas para la administración compartida de la infraestructura y equipamiento educativo en las Instituciones Educativas Públicas que funcionan en el mismo local escolar”
- 4.26. Resolución Ministerial N° 647-2010-MINSA – Aprueban Guía Técnica para la Implementación, Operación y Mantenimiento del "Sistema de Tratamiento Intradomiciliario de Agua para Consumo Humano - MI AGUA”
- 4.27. Resolución Ministerial N° 363-2005-MINSA – Aprueban “Norma Sanitaria para el Funcionamiento de Restaurantes y Servicios Afines” y su modificatoria.
- 4.28. Resolución Viceministerial N° 0002-2013-ED – Aprueban “Guía para la Implementación de las Cocinas Escolares y sus Almacenes en las Instituciones Educativas Públicas de los Niveles de Educación Inicial y Primaria en el Marco del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma”
- 4.29. Resolución de Secretaría General N° 505-2016-MINEDU – Aprueban los Lineamientos denominados “Estrategia Nacional de las Tecnologías Digitales en la Educación Básica”
- 4.30. Resolución de Secretaría General N° 1825-2014-MINEDU – Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de Educación Básica y Técnico Productiva.

Artículo 5.- Principios de Diseño

Se encuentran definidos en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”.

El diseño de la infraestructura educativa se desarrolla con fundamento en los siguientes principios, sin perjuicio de la aplicación de otros principios generales del diseño, que deberán cumplirse para que la infraestructura propuesta colabore con los logros de aprendizaje planteados por el Currículo Nacional. Estos principios deben ser aplicados como parámetro para la actuación de quienes intervengan en el desarrollo de los proyectos:

- a. Optimización (flexibilidad y uso intensivo)
- b. Razonabilidad (en la Programación, en el Diseño, en la Construcción y en el Mantenimiento).
- c. Sostenibilidad de la Infraestructura (eficiencia y mantenimiento adecuado)
- d. Confort y habitabilidad (consideraciones bioclimáticas)

Estos principios son vinculantes, por lo que se aplican de forma conjunta. Deben considerarse para el diseño de la Infraestructura Educativa, así como para todas las fases del desarrollo del proyecto.

Para evitar el posible sobredimensionamiento de los ambientes del local educativo, la Norma Técnica introduce o establece el principio de optimización de los tiempos de uso de los recursos disponibles y el uso intensivo de los ambientes.

Artculo 6.- Glosario

Para efectos del presente documento, los siguientes trminos tendrn el significado que a continuacin se expresa:

- 6.1. **Ajustes razonables.-** Son las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas requeridas en un caso particular que, sin imponer una carga desproporcionada o indebida, sirven para garantizar a la persona con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con los dems, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales. Se aplica por extensin a toda la infraestructura educativa y a todos sus usuarios.
- 6.2. **APAFA.-** La Asociacin de Padres de Familia (APAFA) es una organizacin estable de personas naturales, sin fines de lucro, de personería jurđica de derecho privado y puede inscribirse en los Registros Pćblicos. Es regulada por el C3digo Civil, en lo que sea pertinente, la Ley General de Educaci3n y su estatuto en los aspectos relativos a su organizaci3n y funcionamiento. La APAFA canaliza institucionalmente el derecho de los padres de familia de participar en el proceso educativo de sus hijos.²
- 6.3. **Área deportiva.-** Es aquella especialmente preparada para la realizaci3n de diferentes actividades relacionadas con los deportes, ası́ como para desarrollar actividades organizadas que promueven un adecuado desarrollo fısico de estudiantes, tales como: canchas, dep3sitos, vestidores y armarios.
- 6.4. **Contaminaci3n cruzada.-** Presencia de contaminantes en los alimentos provenientes de focos de contaminaci3n que llegan por contacto directo o a trav3s de las manos, superficies, alimentos crudos, por vectores, u otros.³
- 6.5. **Cubı́culo.-** Es un 3rea del ambiente delimitado por elementos de barrera que permiten su diferenciaci3n de otras 3reas.
- 6.6. **Espacio de aproximaci3n:** Espacio sin obst3culos para que cualquier persona, incluso aquellas con movilidad reducida, usuarios de sillas de ruedas u otra ayuda mec3nica, pueda maniobrar, acercarse, ubicarse y utilizar elementos o equipamiento con seguridad y de la manera m3s equitativa, aut3noma y c3moda posible. Es el espacio adecuado de llegada o de cercanía para que el usuario manipule o realice una determinada acci3n, sin que ello interrumpa la circulaci3n y tampoco sea interrumpido por esta.
- 6.7. **Índice de utilizaci3n.-** Expresi3n num3rica de la relaci3n entre la cantidad de horas de uso de un ambiente en funci3n a su carga horaria semanal.
- 6.8. **Polidocente completa.-** Cuando atiende todos los grados de estudio del nivel o modalidad educativa, en la que cada secci3n est3 a cargo de un docente.⁴
- 6.9. **Polidocente incompleta o multigrado.-** Cuando uno o m3s docentes tienen a su cargo dos o m3s grados de estudio.⁵
- 6.10. **Unidocente.-** Cuando cuenta con s3lo un docente para atender todos los grados de estudio del nivel o modalidad.⁶

Artculo 7.- An3lisis de las actividades educativas

- a. En la EBR, el nćmero referencial de estudiantes por secci3n, en el 3mbito urbano, es de 25 estudiantes en instituciones educativas del nivel primaria con la característica: Polidocente Multigrado; de 30 estudiantes en IIEE del nivel de educaci3n primaria con la característica: Polidocente Completo; y 30 estudiantes en IIEE del nivel de educaci3n secundaria. Mientras

² Ley N3 28628, Ley que regula la participaci3n de las asociaciones de padres de familia en las instituciones educativas pćblicas.

³ Resoluci3n Ministerial N3 363-2005-MINSA - Norma sanitaria para el funcionamiento de restaurantes y servicios afines

⁴ Artculo 129 del Reglamento de la Ley N3 28044 Ley General de Educaci3n, aprobado con D.S. N3 011-2012-ED

⁵ Ídem

⁶ Ídem

en el ámbito rural es de 20, 25 y 25 estudiantes respectivamente. En el caso de ser una institución educativa del nivel primaria con la característica: Unidocente, el número referencial será igualmente de 20 estudiantes. La carga educativa podría ser menor si la IE cuenta con estudiantes con discapacidad física y/o sensorial, y podría variar en más o menos 5 estudiantes, dependiendo del tamaño de las aulas y razones debidamente justificadas por la Comisión de la Institución Educativa.⁷

- b. Los criterios y las necesidades pedagógicas se obtienen de los documentos de gestión realizados por las direcciones pedagógicas competentes como por ejemplo el Currículo Nacional⁸, lineamientos u otro documento.
- c. El análisis de las actividades para cada área curricular, junto con los actores, mobiliario y equipos a utilizar sirven para producir el diseño de los posibles ambientes generando un índice o coeficiente de ocupación determinado.

Artículo 8- Uso de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC)

Si bien las TIC, no son un área curricular, sí representan un contenido pedagógico y de carácter transversal, y una de las competencias del nuevo Currículo Nacional de la Educación Básica⁹. Así que su análisis influenciará también en la determinación o dimensionamiento de los ambientes.

8.1. El local educativo como herramienta pedagógica

- a. Es importante considerar que el local educativo, a través de sus espacios, sus componentes y proporciones es verdaderamente una herramienta pedagógica de aprendizaje. Una de las formas para conseguirlo es por medio del uso de las TIC, a través del componente interfaz, pues involucra todos los medios donde los actores educativos interactúan con la información y se comunican de manera virtual. En la Figura 1 y Figura 2 se muestran ejemplos de interfaces TIC que se pueden colocar en muros, pisos, y en otros componentes del espacio.
- b. En ese sentido todo el local es interactivo o debe estar preparado para ello en, entre otros aspectos, conectividad, modularidad de la construcción, paneles, posibilidad de dispositivos embebidos.

8.2. Concretización de la incorporación de las TIC dirigidas a estudiantes

- a. Posibilidad de personalizar las interfaces según necesidad.
- b. Ambientes con interfaces de diverso tipo, por ejemplo: visual, auditivo, háptico, táctil, cinéticas.
- c. Ambientes para la alfabetización digital: prácticas sociales con TIC.
- d. Ambientes para la aplicación de las estrategias (gamificación, creación de objetos virtuales, proyectos colaborativos, entre otros).
- e. Los entornos virtuales hacen realidad considerar el local como “herramienta pedagógica” mediante la posibilidad del uso del recurso en cualquier parte del local: paneles interactivos, proyecciones, códigos QR, u otros. La domótica educativa. Materiales educativos disponibles en diversos formatos y tipos de acceso
- f. Emplear ambientes similares a la vida cotidiana, no sólo las aulas.

⁷ Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de Educación Básica y Técnico Productiva, aprobada con R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU

⁸ Currículo Nacional de la Educación Básica, aprobado con R.M. N° 281-2016-MINEDU

⁹ Ídem

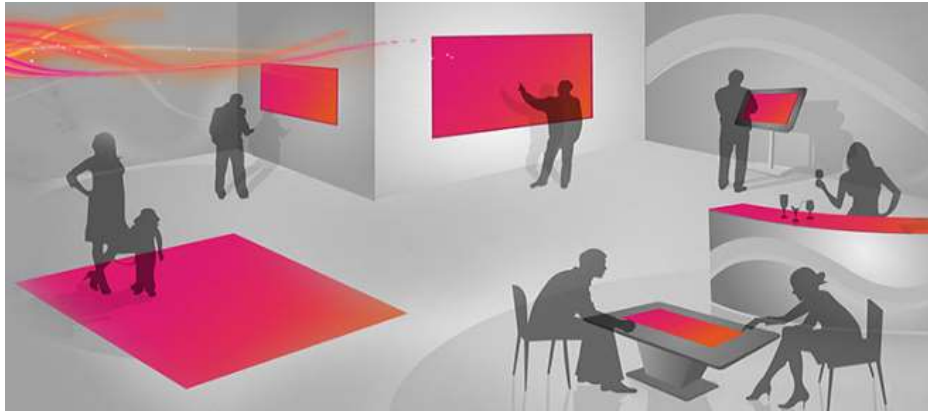


Figura 1. Ejemplos de interfaces en muros, pisos y otros.
(Elaboración: Dirección de Innovación Tecnológica en Educación - DITE)



Figura 2. Otros ejemplos de interfaces
(Elaboración: DITE)



Figura 3. Espacios de alfabetización digital
(Elaboración: DITE)

TÍTULO II

EL TERRENO:

**NIVELES DE SERVICIO Y
ESTÁNDARES DE CALIDAD**

DOCUMENTO DE TRABAJO

DOCUMENTO DE TRABAJO

Artículo 9.- Análisis territorial

El Análisis territorial se entiende a la búsqueda de la estructura espacial más adecuada para un desarrollo equilibrado del servicio educativo en determinada localidad, considerando el predio como un recurso finito (agotable) y la infraestructura del entorno que podría ser utilizada para satisfacer el servicio educativo. Se realiza cuando se toma en cuenta las características propias del territorio de acuerdo a la estrategia de desarrollo de dicha localidad (considerando las Normas Técnicas urbanísticas que regulan el uso de los terrenos y la ocupación del suelo, así como también el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible) y la organización física del espacio, optimizando la distribución y uso de la infraestructura que albergará el servicio educativo.

Tener presente que en todos los casos debe prevalecer la importancia de continuar y brindar el servicio educativo de manera que se satisfaga la demanda que el estudio previo diagnostique, sobre todo para los casos de locales educativos del Estado, con terrenos cuyas características físicas pongan en riesgo la posibilidad de satisfacer dicha demanda (predios excepcionales). En estas circunstancias, el análisis territorial se convierte en una herramienta muy útil para resolver el servicio de manera óptima y adecuada en el ámbito determinado.

Este aspecto se profundiza en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”.

9.1. Delimitación para la definición de equipamientos

Adicionalmente a lo señalado en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”, se considera lo siguiente:

- a. Para el trazado hipotético del límite del ámbito territorial por analizar, se considera oportuno tomar en cuenta los parámetros señalados en el Cuadro 1, hipótesis que está sujeta a modificaciones a partir del análisis de (i) las condicionantes señaladas en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”, (ii) el trabajo de campo correspondiente, (iii) los aspectos que condicionarían la velocidad de desplazamiento, y consecuentemente, (iv) el tiempo demandado para el recorrido de los estudiantes desde la localidad donde residen a su local educativo y viceversa. Valores que a su vez deben ser considerados como referenciales en razón que la comunidad educativa puede considerar otros tiempos como los máximos tolerables (directamente relacionados a las condiciones de seguridad que la comunidad brinda a sus estudiantes) para el traslado de sus estudiantes, tanto a pie como mediante otros medios de transporte.

Cuadro 1. Zona de Influencia referencial del terreno para satisfacer la demanda

Zona	Nivel educativo	Distancia máxima	Tiempo máx. en transporte a pie
Urbana	Primaria	1.50 km	30'
	Secundaria	3.00 km.	45'
Rural	Primaria	4.00 km	60'
	Secundaria	5.00 km	75'

- b. Tener en cuenta que los parámetros de tiempo, indicados en el Cuadro 1, no son necesariamente los mismos que se plantean para el uso de los equipamientos del entorno por parte de los estudiantes. Hacer esta afirmación a priori, sin analizar el medio de transporte ligado al tiempo por ejemplo, llevaría a realizar un análisis y estudio de los tiempos de uso de manera inadecuada, perjudicando el Programa Arquitectónico a realizar. Este Cuadro corresponde a una parte del análisis e influencia del servicio educativo para determinar la demanda.
- c. Aproximadamente, una distancia de entre 700 a 800 m de recorrido (si el traslado se realiza a pie y en línea recta), delimitaría el ámbito de flexibilidad externa alrededor del futuro local educativo a analizar para el uso compartido de equipamiento del entorno. Los equipamientos dentro de este ámbito y que puedan servir para completar las actividades pedagógicas requeridas, deberán poder brindar a los usuarios las condiciones de confort y seguridad mencionadas en el presente documento y otras normas vigentes.

Artículo 10.- El terreno y su entorno

Los aspectos a considerar en relación a emplazamiento, incompatibilidades de uso y factores físicos del terreno, topografía, infraestructura de servicios infraestructura vial se encuentran señalados en la Norma Técnica "*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*". Tener en cuenta la casuística al momento de analizar las condiciones del terreno cuando no permiten satisfacer la demanda educativa.

Adicionalmente tener en cuenta lo siguiente:

10.1. Tipos de predios o terrenos de acuerdo al espacio disponible

- a. El análisis territorial y el posterior diagnóstico tienen por objeto la identificación de la oferta disponible identificados en el área de influencia: la capacidad disponible de los terrenos en los que se encuentran emplazados y de otros terrenos del sector; así como la capacidad disponible de instalaciones deportivas, culturales y recreativas de otros sectores o niveles de gobierno comprendidos dentro del ámbito de la red; entre otros; para que con dicha información se evalúen las alternativas pertinentes haciendo uso del principio de Optimización de los recursos disponibles en beneficio de la satisfacción del servicio educativo.
- b. Una vez identificada la oferta disponible de cada uno de los locales involucrados se evaluará su capacidad en función de la implementación de los estándares de infraestructura establecidos en el presente documento. A partir del cual se tomará la decisión más eficiente, en relación a la magnitud de intervención requerida, a cada una de las alternativas en evaluación. El balance entre la oferta disponible y la demanda, determinará la magnitud de la intervención que se requiere para resolver el problema asociado al servicio educativo en el ámbito de análisis correspondiente.
- c. Con la finalidad de trazar estrategias que permitan la satisfacción del servicio educativo de la manera más adecuada posible con los recursos disponibles, se determinan 03 tipos de predios en base a tres características saltantes: la disponibilidad de espacio al interior del predio para escenarios deportivos requeridos por la pedagogía actual, el número de estudiantes a servir y la posibilidad de ampliación para cubrir la demanda futura del servicio educativo.
- d. Considerar que ésta es solamente una estrategia de solución ante la carencia de predios con las dimensiones que los nuevos requerimientos pedagógicos demandan, dentro del papel que le compete asumir al diseño arquitectónico, sin sacrificar la satisfacción del servicio. Se debe entender que la finalidad no es el aumento de matrícula, sino por el contrario, ante el aumento de la cantidad de estudiantes se plantea una solución en el mediano plazo que permita continuar con el proceso de mejora de la calidad educativa tanto en pedagogía como en infraestructura, utilizando las exigencias y objetivos que la propia Ley General de Educación y el Proyecto Educativo Nacional al 2021 señalan.
- e. Los tipos de predios están relacionados a los criterios y estrategias (de planeamiento y de gestión) para el diseño arquitectónico a aplicarse en ellos, así como al espacio disponible dentro de cada predio para equipamiento deportivo de acuerdo con la cantidad de estudiantes a atender. En todos los tipos de predio se busca satisfacer adecuadamente el servicio educativo. Por lo que la diferenciación entre ellos responden más a estrategias a adoptar según la disponibilidad de espacio y características físicas de ellos (entre otros, dimensión, forma, proporción, topografía).
- f. A partir de la determinación de un tipo de predio básico (en el cual el servicio educativo es atendido adecuadamente dentro de sus linderos, existiendo una adecuada relación entre escenarios deportivos y número de estudiantes), dependiendo de la manera como se satisfaga la cantidad de matrícula con la cantidad de escenarios deportivos que le corresponda, surgen los predios óptimos o ideales (donde la relación se resuelve dentro de sus límites físicos) que son la aspiración del sector y que las futuras habilitaciones urbanas deberían considerar; y los predios excepcionales que mediante estrategias de diseño, planeamiento y gestión garantizan el servicio educativo con el fin de obtener los logros de aprendizaje esperados.
- g. Un predio es o se convierte en excepcional en la medida que la relación entre el área disponible, o también la cantidad de escenarios deportivos, y número de estudiantes o cantidad de

matrícula (dentro del predio) va en descenso, es óptimo si por el contrario, esta relación es mayor o crece; pero en ninguna de las situaciones el servicio educativo se deberá ver afectado. Este objetivo se mantiene siempre por encima de cualquier situación de estrechez de espacio al interior de los predios, gracias a las estrategias de gestión, diseño y planeamiento que este documento normativo hace posible.

- h. La condición de excepcional no es deseable, responde a una realidad que debe ir variando y desapareciendo en función de que existan más cantidad de predios con las condiciones físicas suficientes para poder incluir todos los equipamientos requeridos por la pedagogía dentro de sus límites.

10.1.1. Terrenos o Predios Básicos (ver Figura 6)

- a. Se plantea en el caso de locales educativos que deban resolver la demanda del servicio educativo en los mismos terrenos donde se encuentran emplazados o en predios nuevos de propiedad del Minedu. A partir de éstos se señalan estándares básicos que deben de aplicarse y sirven de base para el análisis de los otros dos tipos de predios.
- b. Se recomienda resolver los ambientes utilizando el máximo de pisos permitidos, para que de esta manera se ocupe menor área del predio y puedan aprovecharse las áreas exteriores de la mejor manera posible, aplicando siempre el principio de optimización (flexibilidad interna y externa) permitiendo de esta manera mejorar la calidad del servicio educativo.
- c. La determinación de la cantidad de pisos debe estar acorde a los parámetros urbanísticos del predio, siempre que se tengan presente los siguientes aspectos: la seguridad, la accesibilidad física real, los tiempos que tomen el desplazamiento de los estudiantes en aquellos casos donde se utilicen los sistemas de aulas en rotación, los usos cotidianos de la circulación vertical y los espacios de socialización y convivencia entre los pisos, así como la satisfacción adecuada de las necesidades pedagógicas en la infraestructura.
- d. **Condiciones**
 - Los Predios Básicos no cuentan con zonas de ampliación futuras (se debe indicar en el proyecto que el terreno alcanzó su capacidad o aforo máximo de atención y no puede contar con ampliación del servicio educativo).
 - Se recomienda que cuente con Área de ingreso, que funcione como espacio de transición entre el local educativo y la calle y como espacio de socialización e integración con la ciudad. El ratio para el cálculo del Área de ingreso en este tipo de predio es de 0.10 m² del total de estudiantes del turno de mayor matrícula. Se recomienda que este valor no sea menor a 50 m².
 - El área libre debe contar con 40% como mínimo. Este porcentaje incluye las áreas exteriores (entre otros, patios, área de ingreso, jardines, retiros conforme a los parámetros urbanísticos, certificado de alineamiento) y las distintas losas multiusos y/o pista de velocidad y saltos (esta última puede reemplazar a una o varias losas multiusos, para brindar mayor diversidad en la práctica de deportes, esto según la disponibilidad del terreno y considerando la cantidad de secciones a atender). No incluye las áreas destinadas a espacios para estacionamientos de docentes, moviidades y padres de familia, buses y el espacio para la bahía vehicular. El área libre debe permitir la adecuada ventilación e iluminación de los ambientes interiores.
 - Según los requerimientos del área pedagógica se recomienda que los ambientes de recreación y deportes se encuentren diferenciados. Estos ambientes pueden ubicarse en terrazas o plataformas libres de pisos superiores, siempre que se asegure la accesibilidad y seguridad de los estudiantes.
 - Debe contar con losas multiuso y pista de velocidad y saltos (esta última si las dimensiones del predio y el diseño arquitectónico lo permiten) y espacios activados. La cantidad de los dos primeros dependerá del número de secciones a atender. La pista de velocidad deberá llegar a tener 120 m siempre y cuando las condiciones del predio y el diseño arquitectónico

lo permitan. De no ser posible la implantación de la pista de velocidad de 120 m se podrá optar por una de 80 m siempre si las características físicas del terreno lo permitan. Para el diseño de la fosa de salto largo (10 m de largo), dependiendo de la disponibilidad de espacio dentro del predio, se recomienda que cuente con su propia pista de arranque previo a la fosa de caída, de no ser posible esto se podría colocar la fosa en la zona previa a la partida de la pista de velocidad, incrementando su largo 10 m adicionales. El análisis territorial en este tipo de terrenos también es muy importante, sobre todo para los casos de adecuaciones en el mismo terreno. Se deben satisfacer las necesidades deportivas básicas de los estudiantes de la mejor manera posible dentro de los recursos disponibles al interior del predio. Del mismo modo se pueden utilizar equipamientos deportivos y/o culturales del entorno para poder complementar el servicio educativo en las IE.

- Dependiendo de la zona bioclimática se deben considerar coberturas en la zona deportiva y de recreación para la protección frente a la radiación solar directa en los estudiantes siempre que no afecte a los ambientes próximos en cuanto a sensación térmica y confort visual.
- La zona de seguridad debe estar ubicada dentro del predio en el nivel de evacuación al exterior con salida directa a la calle por medio de una vía segura. Se recomienda que la zona de seguridad esté fuera de los ambientes deportivos supeditado a la disponibilidad de espacios, pero se debe considerar que esta zona se encuentre sin techar y si en el caso que se decida colocar alguna cobertura, ésta no debe ser de materiales y sistemas constructivos que puedan poner en riesgo la seguridad de los estudiantes, docentes y personal de servicio del local educativo en situaciones de emergencia.
- Los temas de accesibilidad se resolverán con rampas (como mínimo) hasta por lo menos el o los pisos accesibles, que se convertirán en el medio habitual de circulación contabilizándose como una escalera más para el análisis de la evacuación¹⁰.

10.1.2. Terrenos o Predios Óptimos (ver Figura 4)

- a. Se refieren a aquellos terrenos que por sus condiciones físicas satisfacen adecuadamente la demanda de servicios pedagógicos. Estos terrenos son los ideales, es la aspiración del Ordenamiento Territorial del Sector, deben cumplir con las mayores exigencias de las necesidades pedagógicas de la Educación Básica Regular. Corresponde a los predios que deben formar parte de los Planes de Habilitaciones Urbanas Locales y Regionales.
- b. Los predios considerados óptimos (que corresponden generalmente a los Núcleos de Red o Núcleos de Desarrollo Deportivo, NUDDE), permitirán una expansión o ampliación futura, de acuerdo a las condiciones de crecimiento poblacional o de demanda educativa, que además no debe alterar el porcentaje de área libre que le corresponde. Su implantación y diseño deben permitir distribuir adecuadamente los ambientes de tal forma que se pueda plantear el crecimiento futuro de la infraestructura.
- c. En general los predios óptimos son aquellos que al incrementar su área construida debido a diferentes factores (ampliaciones, equipamiento deportivo especializado, u otros) superan los valores de Índice de Ocupación (I.O.) establecidos para los predios básicos señalados en los cuadros comprendidos entre el Cuadro 3 al Cuadro 6.
- d. **Condiciones:**
 - Los predios considerados óptimos, deben permitir áreas destinadas expansión o a futuras ampliaciones que serán determinadas en el Plan Maestro. Se recomienda que el área destinada a la ampliación satisfaga el crecimiento a futuro (tanto ambientes interiores como también los ambientes exteriores, como por ejemplo losas multiuso que se requieren para cubrir la demanda) según el análisis realizado, en relación a la demanda del servicio educativo. Para el análisis, se considera un área adicional a lo planteado para el caso de los predios básicos señalado en los cuadros comprendidos entre el Cuadro 3 al Cuadro 6.

¹⁰ Artículo 16 de la Norma A.130 del RNE

- Debe contar con Área de ingreso, que funcione como espacio de transición entre el local educativo y la calle y como espacio de socialización e integración con la ciudad. El ratio para el cálculo del Área de ingreso en este tipo de predio es de 0.15 m² por la cantidad de estudiantes del turno de mayor matrícula, sin que sea mayor al 5% del área del predio. Se recomienda que este valor no sea menor a 50 m².
- El área libre debe ser como mínimo el 60% del área del terreno, sin considerar en el cálculo las áreas destinadas a futuras ampliaciones, espacios para estacionamientos de docentes, movilidades y padres de familia, buses y el espacio para la bahía vehicular. Este porcentaje incluye áreas exteriores (entre otros, patios, área de ingreso, áreas verdes, retiros conforme a los parámetros urbanísticos, certificado de alineamiento) y escenarios deportivos básicos (losas multiusos y pista de velocidad y saltos, este último se podría prescindir en los casos donde el local educativo cuente con campo atlético). El área libre debe permitir la adecuada ventilación e iluminación de los ambientes interiores.
- Según los requerimientos pedagógicos, los ambientes de recreación no deben ser los mismos que los ambientes deportivos.
- Los ambientes destinados a la recreación, socialización, actividad física y deportes pueden ubicarse en terrazas o plataformas libres de pisos superiores, siempre que se asegure la accesibilidad y seguridad de los estudiantes. Se pueden generar distintos patios pero se debe considerar una zona en donde se puedan realizar actividades cívicas para albergar a todos los estudiantes.
- Dependiendo de la zona bioclimática se deben considerar coberturas en la zona deportiva y recreativa para la protección de los estudiantes frente a la radiación solar directa. Si es ligera formará parte del área libre.
- La zona de seguridad debe estar ubicada en el interior en nivel de evacuación seguro. Debido a la disponibilidad de espacio en estos tipos de predios, esta zona puede estar separada de los ambientes deportivos. Se debe considerar que esta zona esté sin techar y en el caso que se decida colocar alguna cobertura, ésta no debe ser de materiales y sistemas constructivos que puedan poner en riesgo la seguridad de los estudiantes, docentes y personal de servicio del local educativo en situaciones de emergencia.
- Los temas de accesibilidad se resolverán con rampas (como mínimo) hasta por lo menos el o los pisos accesibles, que se convertirán en el medio habitual de circulación contabilizándose como una escalera más para el análisis de la evacuación.¹¹
- Debe contar con Losas multiuso y Pista de velocidad y saltos y Espacios activados. La cantidad de los dos primeros dependerá del número de secciones a atender. La pista de velocidad deberá llegar a tener 120 m. Para el diseño de la fosa de salto largo (10 m de largo), dependiendo de la disponibilidad de espacio dentro del predio, se recomienda que cuente con su propia pista de arranque previo a la fosa de caída, de no ser posible esto se podría colocar la fosa en la zona previa a la partida de la pista de velocidad, incrementando su largo 10 m adicionales.
- Dependiendo del análisis realizado, en relación a la estrategia territorial de redes y la priorización de escenarios deportivos según la propuesta pedagógica, se pueden considerar otros escenarios deportivos (ver Artículo 20.5.2) según lo señalado en el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente). Según el escenario deportivo especializado a implantar en el terreno se deberá sumar el área estimada para éste a los valores señalados en los predios básicos.
- Teniendo como requerimiento fundamental lo dispuesto en los predios básicos, aquellos predios que cuenten con posibilidad de ampliación futura y/o escenarios deportivos especializados pueden ser considerados dentro de este tipo de predios. Es decir, aquellos predios que por lo menos cuenten con uno de ellos pueden ser considerados óptimos.

¹¹ Artículo 16 de la Norma A.130 del RNE

10.1.3. Terrenos o Predios Excepcionales (ver Figura 5)

- a. Esta situacin de excepcionalidad sucede debido a que ante la coyuntura actual de insuficiencia de terrenos pertenecientes al estado para destinarlos al uso educativo, es de suma importancia resolver y tomar una actitud directa y rpida, con la finalidad de no poner en peligro la satisfaccin del servicio, pero involucrando recursos ms all de los linderos del local educativo; por ejemplo, equipamientos culturales, recreativos y deportivos as como diversas estrategias de distribucin del servicio. Esto con la finalidad de complementar las actividades que no puedan realizarse al interior del propio local y compartir dichas acciones con la propia comunidad y el entorno, propiciando su empoderamiento e involucramiento en el servicio. Se debe planear que esta situacin de excepcionalidad no aumente y se realicen las acciones de planeamiento territorial adecuado para que en el futuro ms prximo podamos contar con cada vez ms predios ptimos y/o Bsicos.
- b. Se aplica a las adecuaciones de locales educativos en terrenos existentes, que por aumento de la demanda ante los nuevos modelos pedaggicos, debido a sus caractersticas fsicas vean peligrar la satisfaccin adecuada del servicio educativo. Se trata de situaciones extremas, debido a las caractersticas fsicas del terreno, ya sea por su dimensin, forma, proporcin, topografa, u otro aspecto.
- c. Las intervenciones que se realicen en este tipo de predio demandarn estrategias de diseo arquitectnico que respondan a realidades muy especficas y particulares, se resolvern de la manera ms adecuada posible en la medida del espacio y los recursos disponibles, sin perjuicio de los clculos de evacuacin y los criterios de seguridad vigentes as como lo sealado en el presente documento, siempre en aras de la satisfaccin adecuada del servicio.
- d. Al no ser posible satisfacer las necesidades bsicas de accesibilidad, se recomienda considerar las Condiciones para la Accesibilidad sealadas en la Norma Tcnica "*Crterios Generales de Diseo para Infraestructura Educativa*", que permita el acceso de las personas con alguna discapacidad fsica a los distintos ambientes del local educativo.
- e. Del mismo modo otra particularidad que la caracteriza es que las condiciones fsicas del predio impiden la colocacin dentro de sus lmites de todos los escenarios deportivos que la matrcula demanda, lo que obliga a trazar estrategias para que, a pesar de esta situacin, el servicio educativo sea atendido de la mejor manera posible sin desmedro de los logros de aprendizaje esperados.
- f. Los locales educativos, sobre todo los que se encuentran en predios excepcionales, podrn utilizar los distintos equipamientos pblicos disponibles de la zona, tales como por ejemplo, parques, campos deportivos, auditorios, centros de cultura, locales comunales, contando con las medidas de seguridad para su desplazamiento y utilizacin, a travs de los arreglos institucionales adecuados. Todas las sedes donde se ofrezcan equipamientos para uso debern contar con los servicios sanitarios suficientes y la seguridad adecuada, segn lo establecido en las normas vigentes, adems con casilleros o espacios de almacenamiento para que los estudiantes usuarios puedan guardar en forma provisional sus elementos personales como otros implementos. Coordinando previamente con las instancias de gestin descentralizadas correspondientes esta posibilidad.
- g. **Condiciones:**
 - Este tipo de predio no cuenta con rea para ampliacin futura (se debe indicar en el proyecto que el terreno alcanz su capacidad o aforo mximo de atencin y no puede contar con ampliacin del servicio educativo).
 - Del mismo modo no cuenta con una plaza como rea de ingreso, por ello se debe considerar el acceso principal bsico (ver Figura 8), que se encuentre recesado de la fachada para evitar el conflicto con los transeuntes que circulen por la calle y contemplando los elementos de seguridad necesarios para la proteccin de los estudiantes.

- El área libre debe contar con 30% como mínimo¹². Este porcentaje incluye las áreas exteriores (entre otros, patios, jardines, retiros conforme a los parámetros urbanísticos, certificado de alineamiento). El área libre debe permitir la adecuada ventilación e iluminación de los ambientes interiores. Debido a las características físicas del predio, los escenarios deportivos requeridos para cubrir la demanda interna pueden encontrarse tanto dentro como fuera del predio, según sea el caso, asegurando en cualquier caso su sostenibilidad en el tiempo, ya sea mantenimiento, alquiler u otro de relevancia. La solución a adoptar debe garantizar el adecuado desarrollo académico y deportivo de la IE. Por ello es importante el análisis territorial, de tal manera que puedan aprovecharse los equipamientos del entorno. Este análisis permitirá establecer la estrategia más conveniente para optimizar la infraestructura del local educativo.
- Los ambientes destinados a recreación y deporte son compatibles y pueden ubicarse en terrazas o plataformas libres de pisos superiores, siempre que se asegure la accesibilidad y seguridad de los estudiantes.
- Debido al poco espacio disponible, la zona de seguridad podría estar dentro de los ambientes deportivos, así como en las zonas exteriores dentro del predio (entre otros, patios, jardines).
- Todos los ambientes ubicados en el primer piso deberán garantizar la accesibilidad de manera directa, es decir, sin ningún impedimento o barrera arquitectónica que implique la utilización de elementos de ayuda para acceder a los mismos, considerando que en ella se encuentren los ambientes de uso común como, por ejemplo, Laboratorios, Talleres, SUM.
- Dependiendo de la zona bioclimática y la cantidad de área libre disponible se deberá considerar coberturas de manera parcial o total en las zonas de recreación para la protección de la radiación solar directa sobre los estudiantes sin que esto perjudique la ventilación e iluminación de los ambientes interiores.
- En este tipo de predios, dadas las condiciones mencionadas anteriormente, las áreas y características pueden ser muy variadas pero siempre se encontrarán por debajo de los valores de I.O. de los predios básicos señalados en los cuadros comprendidos entre el Cuadro 3 al Cuadro 6.

Cuadro 2. Condición Excepcional, Básica, y Óptima para la satisfacción del servicio educativo

Condición	Excepcional	Básica	Óptima
Necesidad	Satisfacción del servicio educativo		
Relación entre área terreno y número de estudiantes (I.O)	Disminuye valor de la relación = área terreno/número de estudiantes del Cuadro 4, Cuadro 3, Cuadro 5 y Cuadro 6. < I.O	Se determina valor de la relación = área terreno/número de estudiantes según Cuadro 4, Cuadro 3, Cuadro 5 y Cuadro 6 Parámetro base	Aumenta valor de la relación = área terreno/número de estudiantes del Cuadro 4, Cuadro 3, Cuadro 5 y Cuadro 6. I.O. >
Forma de resolver el servicio con el terreno	Dentro del terreno, sin posibilidad de ampliación + Uso de otros equipamientos externos del entorno.	Dentro del terreno, sin posibilidad de ampliación.	Dentro del terreno, con posibilidad de ampliación y de poder atender demanda de otras instituciones educativas.
Criterios de diseño	Estrategias particulares. Ver numeral 10.1 Tipos de predios o terrenos de acuerdo al espacio disponible		

¹² Podría aplicarse en ciertos casos una tolerancia hacia abajo de 10% sobre el valor mínimo de 30%. (es decir, 27% en situaciones muy específicas).

Figura 4. Condiciones de Predios Óptimos

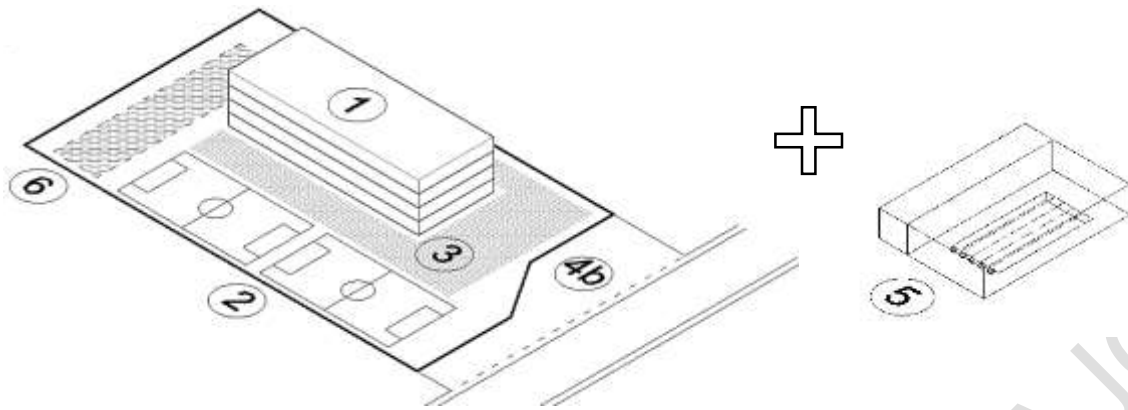


Figura 5. Condiciones de Predios Excepcionales

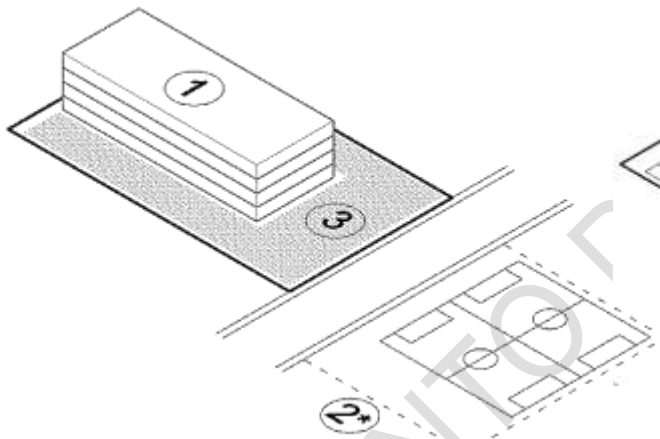
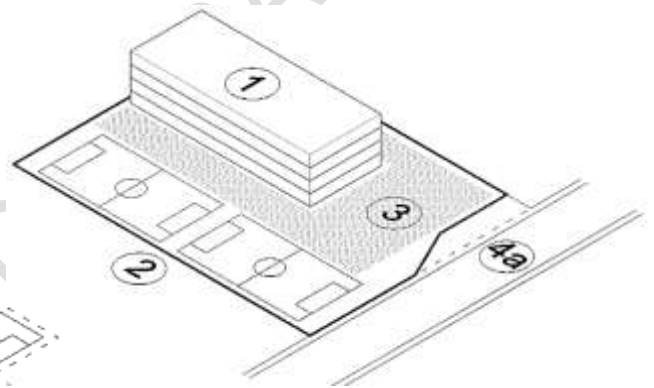


Figura 6. Condiciones de Predios Básicos



Leyenda

1	Edificación	3	Área Exterior	4b	Área de ingreso Predio Óptimo	6	Área para futura Ampliación
2	Ambientes de Educación Física	4a	Área de ingreso Predio Básico	5	Escenarios Deportivos especializados (Núcleo o NUDDE)		

Notas:

1. El predio excepcional se vale al máximo del análisis territorial con la finalidad de optimizar de la mejor manera posible los ambientes al interior de sus límites. Esta estrategia territorial le permitirá, ante la falta de espacio dentro de sus linderos, ubicar y definir los equipamientos del entorno que podría utilizar para la satisfacción adecuada de la demanda del servicio. En particular, los ambientes que demandan de mayor espacio como son los ambientes para el desarrollo de las actividades de Educación Física.
2. El predio excepcional cuenta con un ingreso básico con solo lo indispensable para el acceso, en contraste con los predios Óptimo y Básico que cuentan con plazas de ingreso. Los básicos y óptimos podrían contar hasta con estacionamientos y bahía entre otros, mientras que en los básicos estos ambientes podrían variar en cantidad y dimensiones, dependiendo del espacio disponible

A continuación, de manera general, se presentan Cuadros que establecen la relación entre el número de secciones por grado y los I.O. referenciales de los Predios Básicos, en relación a la cantidad de pisos que puedan tener los locales educativos polidocentes completos.

Cuadro 3. Índice de Ocupación (I.O.) en Predios Básicos según número de estudiantes (01 piso).

Tamaño IE	Secciones por grado	INDICE DE OCUPACION (m ² /estudiantes)			
		Primaria	Secundaria JER	Secundaria JEC	Primaria y Secundaria JEC
IE Pequeñas	1	23.3	30.7	32.6	23.3
	2	16.8	20.6	21.0	16.2
IE Medianas	3	16.1	19.0	17.8	14.4
	4	14.3	17.5	16.8	13.6
	5	13.2	17.6	15.4	11.7
IE Grandes	6	-	-	-	-
	7	-	-	-	-
	8	-	-	-	-
	9	-	-	-	-
	10	-	-	-	-
	11	-	-	-	-

Cuadro 4. Índice de Ocupación (I.O.) en Predios Básicos según número de estudiantes (02 pisos).

Tamaño IE	Secciones por grado	INDICE DE OCUPACION (m ² /estudiantes)			
		Primaria	Secundaria JER	Secundaria JEC	Primaria y Secundaria JEC
IE Pequeñas	1	15.2	19.6	20.6	14.1
	2	10.6	13.0	13.2	9.7
IE Medianas	3	10.1	12.0	10.7	8.4
	4	8.7	10.6	10.2	8.0
	5	7.8	10.9	9.2	6.9
IE Grandes	6	8.3	9.8	8.6	-
	7	7.8	10.2	9.1	-
	8	8.0	9.5	8.3	-
	9	-	-	-	-
	10	-	-	-	-
	11	-	-	-	-

Cuadro 5. Índice de Ocupación (I.O.) en Predios Básicos según número de estudiantes (03 pisos).

Tamaño IE	Secciones por grado	INDICE DE OCUPACION (m ² /estudiantes)			
		Primaria	Secundaria JER	Secundaria JEC	Primaria y Secundaria JEC
IE Pequeñas	1	12.5	15.9	16.6	11.1
	2	8.6	10.5	10.6	7.6
IE Medianas	3	7.0	9.6	8.4	6.3
	4	6.8	8.3	8.0	6.2
	5	6.1	8.6	7.1	5.2
IE Grandes	6	5.7	7.7	6.6	-
	7	6.1	8.0	7.1	-
	8	5.8	7.4	6.4	-
	9	5.5	7.5	6.3	-
	10	-	7.2	6.4	-
	11	-	7.3	6.1	-

Cuadro 6. Índice de Ocupación (I.O.) en Predios Básicos según número de estudiantes (04 pisos).

Tamaño IE	Secciones por grado	INDICE DE OCUPACION (m ² /estudiantes)			
		Primaria	Secundaria JER	Secundaria JEC	Primaria y Secundaria JEC
IE Pequeñas	1	-	15.1	15.6	12.7
	2	-	9.8	9.9	8.9
IE Medianas	3	-	8.8	7.6	7.6
	4	-	7.5	7.3	7.3
	5	-	7.9	6.4	6.4
IE Grandes	6	-	6.9	5.8	-
	7	-	7.1	6.3	-
	8	-	6.6	5.7	-
	9	-	6.9	5.5	-
	10	-	6.5	5.6	-
	11	-	6.6	5.4	-

Nota:

- Se considera que el nivel Primaria cuenta con 06 grados y Secundaria con 05 grados.
- Al mencionar Secundaria JEC se refiere a JEC con aulas rotativas.
- Para la aplicación de los Cuadros se debe de considerar el número total de secciones y el número de estudiantes de cada sección (se ha establecido según el máximo valor señalado en las "Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de Educación Básica y Técnico Productiva", aprobada con R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU. En este caso es de 35 estudiantes).
- Se considera para todos los casos que el número máximo de pisos para Primaria es de 03 y Secundaria es de 04.
- El análisis se ha realizado hasta 55 secciones por local educativo. Para mayores secciones es necesario realizar un nuevo análisis.
- Para el caso de aulas con rotación, el cálculo considera el uso de mobiliario flexible desde 1° a 5° de Secundaria.
- No se han considerado IIEE Grandes con 01 o 02 pisos pues resultan ineficientes en cuanto a uso de terrenos.
- La optimización y eficiencia en el uso del suelo comienza a hacerse evidente a partir de:
 - Una altura de 03 pisos, por lo que los locales educativos de 01 y 02 pisos no son recomendables ya que requieren de predios muy grandes.
 - 04 secciones por grado en nivel Secundaria (modelo JEC con aulas en rotación)
 - 03 secciones por grado en nivel Primaria.

Los cuadros señalados toman en consideración condiciones favorables de los predios, los cuales son los siguientes:

Condiciones favorables de los predios
Forma cercana a la rectangular Ángulos entre lados próximos a los 90° Proporciones no mayores a 1:1-1:2 (*) Pendiente según lo señalado en la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa" Consideración de parámetros urbanísticos Capacidad del suelo acorde al número de pisos.

Cuadro 7. Condiciones favorables de los predios

(*) Proporciones mayores a las señaladas pueden ser trabajadas a criterio de los profesionales involucrados. En algunos casos las proporciones 1:2.5 o 1:3 pueden ser posibles excepcionalmente pero generarían ineficiencia en el uso del área total del predio. Este rango advierte que proporciones aún mayores que esta última generarían condiciones altamente desfavorables para la implantación de un equipamiento educativo, por lo cual se debe evitar.

Debido a la diversidad de situaciones y opciones de configuración (zona de ampliación, escenarios deportivos especializados, u otras) no se considera adecuado establecer los I.O para los predios Óptimos, sino se señala el método con el cual se pueden establecer las áreas de dichos predios (ver Anexo 1 Consideraciones para el Análisis de áreas de los tipos de predio o terreno). Del mismo modo los predios Excepcionales tienen características muy variadas y son predios que en un futuro deben dejarse de utilizar para desarrollar un local educativo, es decir, se debe de buscar que los nuevos predios sean por los menos los Básicos.

Para los casos de locales educativos de 01 piso, descritos en el Cuadro 3 con más de 05 secciones por grado, es conveniente pasar a un piso adicional para optimizar de manera más adecuada el terreno.

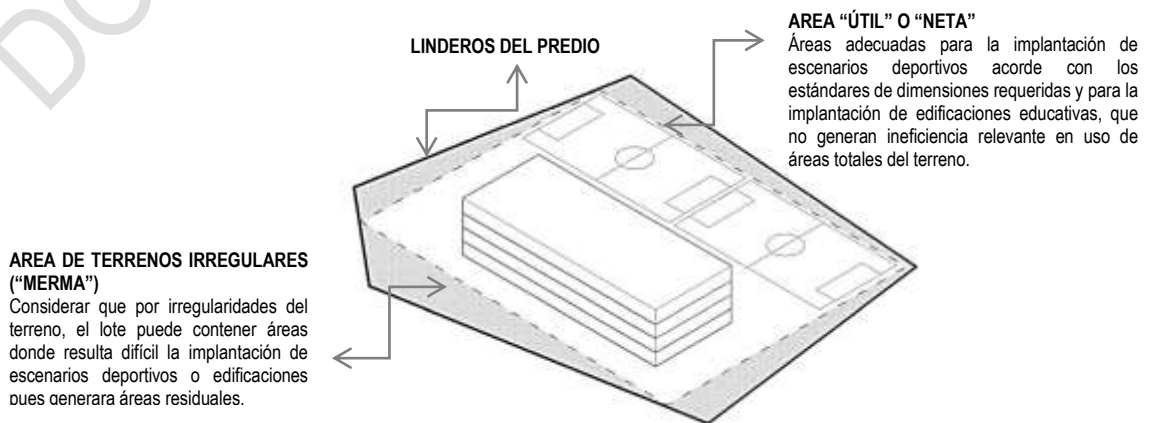
Para los casos de locales educativos de 02 pisos, descritos en el Cuadro 4 con más de 08 secciones por grado es conveniente pasar a un piso adicional para optimizar de manera más adecuada el terreno.

En aquellos predios o terrenos irregulares que presentan características fuera de lo mencionado en el Cuadro 7 se considerará un incremento de como mínimo el 15% a los valores resultantes de los Terrenos Básicos, según sean las condiciones que presenten los terrenos (se analizó que los terrenos con pendientes mayores a 10% demandan mayor área de predio para que las edificaciones se emplacen adecuadamente considerando las condiciones de seguridad y accesibilidad en el terreno).

Cabe precisar que existen infinitas posibilidades de condiciones desfavorables, por tal motivo, se debe identificar estos casos extremos para tomar precauciones y establecer el área estimada requerida, pudiendo ser un porcentaje mayor al mencionado anteriormente (ver Figura 7). Del mismo modo se debe considerar que en algunos casos se podría necesitar la instalación de sistemas que requieran mayor área del terreno como por ejemplo espacio adicional para el de tratamiento de aguas grises y/o servidas.

La información señalada en el Cuadro 3 al Cuadro 6, muestran valores referenciales que sirven de pauta para el desarrollo preliminar de la propuesta (o dimensionamiento) a fin de determinar la relación del área con la demanda de estudiantes. Estos valores surgen a partir del análisis de un programa arquitectónico básico referencial cuyos valores podrían cambiar al momento de la definición del proyecto arquitectónico.

Figura 7. Concepto de área en terrenos menos favorables (vista axonométrica)



10.2. Seleccin y requerimientos de terrenos

Los criterios a considerar se encuentran sealados en la Norma Tcnica "Criterios Generales de Diseo para Infraestructura Educativa". Adicionalmente se debe considerar:

- a. El tamao de los predios y las reas libres para las instituciones educativas pueden definirse tomando como punto de referencia los valores de I.O. que aparecen en los Cuadro 3, Cuadro 4, Cuadro 5 y Cuadro 6 siendo recomendable su ubicacin en esquina o con dos (02) frentes libres como mnimo a fin de facilitar los accesos diferenciados. Idealmente se recomienda que los predios cuenten con 04 frentes (una cuadra o manzana completa).
- b. Los valores presentados en dichos Cuadros no incluyen reas de estacionamiento en general ni campos deportivos distintos a las reas de losas multiuso requeridas por un plan de estudios convencional; en consecuencia deben adicionarse estos valores. Estas reas no deben interferir con las reas de recreacin durante las horas de actividad escolar. Para las reas de recreacin, se pueden contabilizar reas de terraza o plataformas libres, ubicadas en diferentes pisos, siempre y cuando cumplan con las medidas de seguridad previstas en otros captulos de esta Norma Tcnica y la vigente al respecto. En toda circunstancia debe verificarse que las alturas resultantes de edificacin estn dentro de los lmites establecidos por los planes de ordenamiento urbano de las respectivas localidades.
- c. El tamao bsico de un terreno debe mantener dimensiones en una proporcin tal que permita la ubicacin adecuada de losas multiuso (al menos la de dimensiones de 19x32 para bsquet y vley, como mnimo para locales existentes) u otras instalaciones de rea considerable (según las actividades deportivas sealadas en el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educacin Fsica y el Deporte Escolar o la que se encuentre vigente). Relaciones desde 1:1 hasta 1:2 se consideran apropiadas (excepcionalmente hasta 1:3, pero con problemas de eficiencia). Sin embargo, no se descarta que haciendo uso de la flexibilidad externa y mediante el anlisis territorial correspondiente, se pueda satisfacer la necesidad de las losas multiuso con equipamiento del entorno, con lo que las dimensiones del terreno bsico debern satisfacer las necesidades de confort, habitabilidad y seguridad de los estudiantes segn lo sealado en el presente documento.
- d. Para locales educativos con cantidades mayores a 55 secciones debern calcularse nuevos parmetros.

Cuadro 8. Requerimientos básicos de terrenos para locales educativos de los niveles de Educación Primaria y Secundaria polidocentes completos

ASPECTOS TECNICOS			CONSIDERACIONES			
UBICACIÓN			Adicionalmente a lo señalado en el RNE, considerar lo siguiente: - En áreas urbanas y zonas residenciales, lotes regulares no medianeros con lotes de vivienda (en lo posible), ubicados cerca del equipamiento urbano: deportivo, recreativo y cultural de la zona - En áreas rurales, ubicar en zonas de confluencia de la población, que serán identificadas como consecuencia del análisis territorial correspondiente.			
			No deben ubicarse en terrenos cercanos a, entre otros, basurales, desagües abiertos, cementerios, humos nocivos, depósitos de explosivos o combustibles, cables de alta tensión, cuarteles militares, aeropuertos, canales de regadío, agua negras, cárceles, casas de diversión.			
			Debe evitarse terrenos ubicados en torrenceras o conos aluviónicos o expuestos a inundaciones. Evitar terrenos cuya composición química del suelo contenga elementos orgánicos o material de relleno. Realizar el Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad correspondiente.			
NUMERO REFERENCIAL DE ESTUDIANTES POR SECCIÓN¹³			Hasta 30 o 35 en zona urbana y hasta 20 o 25 en zona rural			
REQUERIMIENTO DE AREA PARA IIEE EN NUEVOS PREDIOS Según número de estudiantes y referido al Plan de Educación Física de Educación Básica Regular. El análisis territorial permitirá determinar el equipamiento del entorno (recreativo, deportivo y/o cultural) que podría utilizar el local educativo vía convenio, con la finalidad de flexibilizar y optimizar su infraestructura, permitiendo satisfacer el servicio de manera óptima y adecuada, brindando mayores condiciones de confort, habitabilidad y seguridad dentro del terreno. Estos parámetros se refieren a locales educativos Polidocentes completos. Los temas relacionados a unidocente y multigrado serán materia de una norma complementaria. En el presente Cuadro se presentan los IO referenciales para el local educativo, analizándose con una edificación de 04 pisos. Para el área de los terrenos considerando edificaciones de 01, 02 y 03 pisos se debe ver el Cuadro 3, Cuadro 4 y Cuadro 5, respectivamente.	TAMAÑO IIEE	Secciones por grado	INDICE DE OCUPACION (m²/estudiantes)			
			Secundaria JER	Secundaria JEC	Primaria y Secundaria JEC	
	IIEE PEQUEÑOS	1	15.1	15.6	12.7	
			2	9.8	9.9	8.9
		3	8.8	7.6	7.6	
			4	7.5	7.3	7.3
			5	7.9	6.4	6.4
	IIEE MEDIANOS	6	6.9	5.8	-	
		7	7.1	6.3	-	
		8	6.6	5.7	-	
		9	6.9	5.5	-	
10		6.5	5.6	-		
11		6.6	5.4	-		
AREA LIBRE MINIMA (Según Tipos de predios señalados en numeral 10.1. Tipos de predios o terrenos de acuerdo al espacio disponible)	Debe contar con 40% mínimo (Ver numeral 10.1.1. Terrenos o Predios Básicos (ver Figura 6))					
	Para los locales educativos en predios óptimos se considerará como mínimo el 60% de área libre. (Ver numeral 10.1.2. Terrenos o Predios Óptimos (ver Figura 4)) Para los locales educativos en predios excepcionales se considerará un mínimo de 30% ¹⁴ de área libre, el cual debe permitir una adecuada ventilación e iluminación de los ambientes. (Ver numeral 10.1.3. Terrenos o Predios Excepcionales (ver Figura 5))					

¹³ Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de Educación Básica y Técnico Productiva, aprobada con R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU

¹⁴ Podría aplicarse en ciertos casos una tolerancia hacia abajo de 10% sobre el valor mínimo del 30%. (es decir 27% sólo en situaciones muy específicas)

NAPA FREÁTICA		Como mínimo debe encontrarse a 1.00 m de profundidad (Recomendable 1.50m)		
RESISTENCIA MÍNIMA ACEPTABLE		0.5 Kg/cm ²		
TOPOGRAFÍA PENDIENTE		<p>La pendiente recomendada del terreno se encuentra señalada en la Norma A.040 del RNE. Con el fin de asegurar un manejo económico de la construcción y un uso del lote libre de riesgos para los estudiantes, se planteará la solución más conveniente (aterrazamiento, nivelación, u otro según sea el caso) atendiendo a la disponibilidad de terrenos y la demanda educativa.</p> <p>Tener en cuenta que según las características topográficas del terreno, sería recomendable realizar cortes de terreno estableciendo terraplenes de secciones que estén orientadas de forma paralela a las curvas de nivel, reduciendo en consecuencia los costos en construcción.</p> <p>Con el manejo de pendientes del terreno se debe garantizar y asegurar una rápida eliminación del agua pluvial así como del sistema de desagües de los servicios y la accesibilidad de los usuarios.</p>		
FORMA		Debe permitir la realización de las actividades pedagógicas de manera más adecuada posible. Terrenos preferentemente regulares, sin entrantes ni salientes en lo posible; se sugiere que la relación entre lados sea de 1:1 a 1:2, para locales educativos en predios óptimos y mínimos. En locales nuevos en predios existentes, el acondicionamiento debe ser el mejor posible dentro de los recursos disponibles.		
ZONA DE INFLUENCIA Para la satisfacción de la demanda (radio)	URBANO	PRIMARIA	1,500 m	Se debe analizar también la procedencia o lugar de origen de los estudiantes y los medios que utiliza para llegar al local educativo, considerar la flexibilidad del caso para zonas topográficamente accidentadas
		SECUNDARIA	3,000 m	
	RURAL	PRIMARIA	4,000 m	
		SECUNDARIA	5,000 m	
TIEMPO MAXIMO DE TRANSPORTE En base a recorridos a pie.	URBANO	PRIMARIA	30 min	Recorridos a pie recomendables. Los tiempos y distancias podrán variar dependiendo de las características urbanas, geográficas y/o climatológicas de cada zona.
		SECUNDARIA	45 min	
	RURAL	PRIMARIA	60 min	
		SECUNDARIA	75 min	
DELIMITACION DEL AMBITO DE FLEXIBILIDAD EXTERNA para el uso de equipamientos deportivos, recreativos y/o culturales del entorno		Se considera de 700 a 800 m recorridos a pie referencialmente. Considerar que el tiempo máximo que los estudiantes pueden alejarse de su local educativo es de 15 minutos tentativamente, de manera que no se vea afectada la hora pedagógica de 45 minutos. Este tiempo podría variar según la organización de cada local educativo, así como la hora pedagógica. Del mismo modo, la distancia también podría variar dependiendo del medio de transporte que se plantee para movilizarse del local hacia el equipamiento y viceversa.		

Artículo 11.- Gestión de Riesgo de Desastres

Los aspectos a considerar sobre la gestión de riesgo de desastres se encuentran señalados en la Norma Técnica “Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”.

DOCUMENTO DE TRABAJO

TÍTULO III

**CRITERIOS DE DISEÑO:
NIVELES DE SERVICIO Y
ESTÁNDARES DE CALIDAD**

DOCUMENTO DE TRABAJO

Artículo 12.- Criterios para el diseño arquitectónico

- a. La infraestructura y equipamiento de todo local educativo debe garantizar la confiabilidad y continuidad del funcionamiento de sus instalaciones, para brindar el servicio educativo de óptima calidad.
- b. El espacio-escuela debe concebirse como educador en sí mismo, por lo que se deben generar ambientes que inviten al movimiento, a la libertad y no a la quietud o encierro. Los locales educativos deben de ser ambientes habitables, que favorezcan las interacciones, que las necesidades espaciales y de movimiento de los estudiantes se satisfagan en términos de calidad y eficacia.
- c. Se deberá considerar la normatividad de otros sectores que influyan en la propuesta arquitectónica del local educativo en asuntos de seguridad, accesibilidad, entre otros.
- d. Para los casos en donde exista una alta demanda de servicio con infraestructura deficiente y/o limitada, de acuerdo al análisis estructural y funcional respectivo y el análisis territorial, se podrán realizar propuestas de intervención, de manera que satisfaga la demanda sin afectar la calidad de la educación y seguridad de los alumnos.
- e. Considerar los criterios señalados en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*” sobre los siguientes aspectos:
 - Respuesta arquitectónica frente al terreno
 - Plan Maestro
 - Aspectos tecnológicos
 - Modulación
 - Funcionalidad
 - Flujos de circulación
 - Accesibilidad
 - Equipamiento
 - Vegetación
 - Visuales dominantes
 - De los techos y cubiertas
 - Complementos funcionales
 - De las obras complementarias exteriores
 - Estacionamientos de bicicletas
 - Alturas
 - Uso del semisótano
 - Retiros
 - Separación de los edificios
 - Uso de retranqueo en último piso
 - Accesos

Adicionalmente considerar lo siguiente:

12.1. Alturas permitidas

12.1.1. Altura de la edificación

El desarrollo en altura debe considerar las alturas permitidas y, excepcionalmente, el número de pisos máximo admisible de acuerdo al nivel educativo presentados en el Cuadro 9 así como la naturaleza de las distintas actividades pedagógicas (sin trasgredir las ordenanzas municipales en cuanto a la altura del perfil urbano).

Cuadro 9. Altura máxima permisible en pisos (*)

Nivel Educativo	Altura permitida	Altura o número de pisos máximo admisible (excepcionalidad)	Observaciones
Primaria	03	03 + 01 administrativo y/o deportivo	La pertinencia de la excepcionalidad será considerada según previa evaluación y siempre que se cumpla estrictamente lo señalado en el literal b. El número de pisos máximo se aplican sólo para los casos de predios cuyas características físicas no permitan satisfacer el servicio educativo adecuadamente. (**)
Secundaria	04	04 + 01 administrativo y/o deportivo	

Notas:

(*) Siempre que no contradiga con lo señalado en los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios de los Gobiernos Locales

(**) Los casos de excepcionalidad se plantean como solución extrema para satisfacer el servicio educativo cuando no exista otra posibilidad de hacerlo, ante la carencia de predios con características físicas que lo permitan, como lo señalado en los literales a y b del numeral 10.1.3 Terrenos o Predios Excepcionales.

a. Con respecto a las alturas de edificación permitidas, la ubicación de los ambientes y servicios se podrían agrupar por niveles educativos de la siguiente manera:

- Los ambientes del nivel de Educación Inicial se regirán según lo indicado en su norma específica¹⁵.
- Los ambientes para el nivel educativo de Primaria podrán estar localizados hasta una altura equivalente a un tercer piso, privilegiando los dos primeros para ambientes básicos.
- Los ambientes y servicios para Secundaria podrán estar hasta una altura equivalente a un cuarto piso, privilegiando los tres primeros para ambientes básicos.
- Cuando el servicio educativo se realice para los dos niveles (Primaria y Secundaria) se optará por el nivel que exija mayor altura.
- Los techos y terrazas pueden ser utilizados para actividades recreativas, deportivas y de socialización siempre que atiendan los criterios de seguridad y evacuación vigentes. En el conteo de pisos, no se contabilizarán las cubiertas ligeras.
- Las oficinas u otros servicios administrativos complementarios pueden ubicarse en los pisos superiores de la edificación. En toda ocasión se deben privilegiar los pisos inferiores para los ambientes de mayor uso por parte de los estudiantes.
- Siempre se debe procurar brindar las mejores condiciones de espacios exteriores abiertos, ya sea por seguridad para las evacuaciones como para optimizar las condiciones de confort de los ambientes interiores o prever ampliaciones futuras, sobre todo cuando se trata de terrenos con características morfológicas especiales.
- La condición de excepcionalidad aplica a situaciones muy específicas de gran número de matrícula (o en casos en que sin tener necesariamente un número alto de matrícula) en donde no se cuente con el espacio suficiente dentro del predio y que contarán con previa evaluación por parte de los órganos competentes tanto de pedagogía como de infraestructura, de las condicionantes que obliguen a tomar dicha alternativa.

b. Excepcionalmente se podrá plantear infraestructura con más pisos siempre que se cumpla, de forma básica, con lo siguiente, previa consideración de los principios de diseño señalados en el presente documento normativo:

- Garantizar la seguridad, accesibilidad y evacuación señalada en el RNE de todos los usuarios, que preserve la salida segura de cada nivel educativo por separado a las zonas seguras de la infraestructura.
- Además del uso de escaleras de evacuación reglamentarias, el uso suficiente de escaleras integradas que garanticen la socialización de los estudiantes y usuarios de las instalaciones, permitiendo la convivencia e interrelación de la manera más óptima.
- La satisfacción adecuada de todas las necesidades pedagógicas debe ser atendida por nivel, evitando la posibilidad que el estudiante deba recorrer más de 01 piso.

¹⁵ Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Inicial, aprobada con R.S.G. N° 295-2014-MINEDU o la que se encuentre vigente.

- Considerar las Condiciones para la Accesibilidad señaladas en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”, que garantice la accesibilidad a todos los pisos.
- Todos los ambientes ubicados en el primer piso deberán garantizar la accesibilidad de manera directa, es decir, sin ningún impedimento o barrera arquitectónica que implique la utilización de elementos de ayuda para acceder a los mismos.
- Las áreas exteriores que garanticen la permanencia segura de toda la matrícula en casos de evacuación.
- Las áreas exteriores suficientes que permitan satisfacer la variedad deportiva para dicha matrícula.

Se podrían dar otras exigencias dependiendo de la particularidad de los casos específicos.

- c. Cualquiera de las alternativas de alturas a considerar debe garantizar en lo posible, en primera instancia, los espacios exteriores necesarios y adecuados para la satisfacción del servicio educativo (entre otros, losas multiuso u otros ambientes deportivos, jardines) dentro del predio y asegurar el adecuado confort y habitabilidad de los ambientes interiores durante toda la vida útil de las edificaciones, por medio del espacio suficiente entre estas, así como la disponibilidad de zonas de seguridad para casos de emergencias, en estrecha relación con el número de estudiantes que albergue. En algunos casos (como el de los predios excepcionales) los ambientes agrupados por grupo etario podrían encontrarse fuera del predio (ver condiciones de los predios en el Artículo 10.- El terreno y su entorno), con la finalidad de asegurar el confort y habitabilidad de los estudiantes y asegurar la calidad del servicio educativo.

12.1.2. Altura interior de los ambientes

Las alturas variarán de acuerdo con las funciones, el clima y las actividades pedagógicas a realizarse en ellos. Las alturas mínimas se encuentran señaladas en el RNE, siendo recomendable considerar lo señalado en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*” sobre las alturas interiores teniendo en cuenta el confort térmico en las distintas zonas bioclimáticas.

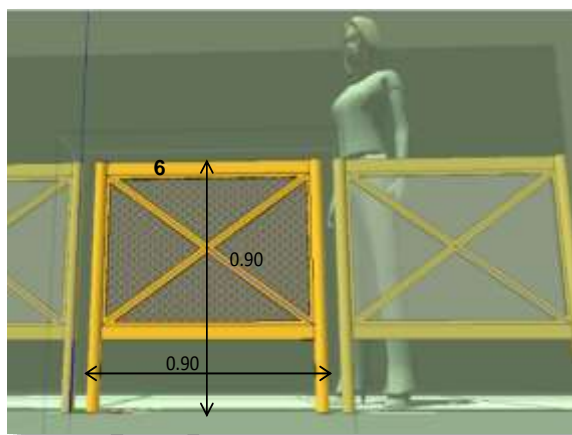
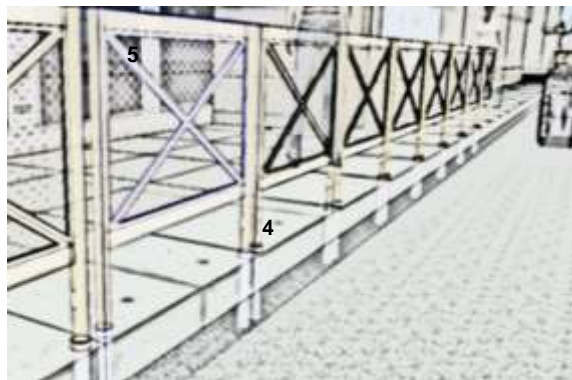
12.2. Accesos

El acceso al local educativo debe estar libre de cualquier barrera arquitectónica que impida el desplazamiento a personas con discapacidad motriz y debe contar con la señalización adecuada para facilitar el desplazamiento de personas con discapacidad sensorial y/o intelectual.

Los criterios a considerar se encuentran señalados en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”. Adicionalmente a lo señalado en dicho documento, se debe considerar:

- a. Se debe considerar, sobre todo en los locales nuevos o de nueva creación con terrenos nuevos, un Área de ingreso o de acceso con áreas de estacionamiento y paraderos de locomoción, además de una bahía vehicular (según el tipo de predio) que faciliten la llegada y salida de los estudiantes en sus medios de transporte.
- b. De no existir la posibilidad de originar estos espacios por las características físicas del terreno en locales a acondicionar, se colocará un cerco de protección o elementos de seguridad temporales o removibles recesando la puerta de ingreso de la fachada para no perturbar el tránsito del público (ver Figura 8), conformando un acceso principal básico, de manera que se proteja a los estudiantes y sus acompañantes del tránsito vehicular en los horarios de entrada y salida, pudiendo además direccionar el pórtico de ingreso para evitar que la salida o ingreso se realice de manera perpendicular a la vía pública.

Figura 8. Elementos de seguridad referenciales en ingreso principal básico



1. El área de receso deberá contemplar la salida idónea de los usuarios de forma directa a la calzada.
2. Las barandas de protección pueden ser elementos removibles o en todo caso en coordinación con Gobiernos locales para su uso como mobiliario urbano.
3. Las barandas de protección deberán prolongarse hasta donde permita garantizar la salida adecuada de los usuarios.
4. La baranda de protección deberá colocarse dentro de tubos anclados al ras del piso una profundidad que garantice su estabilidad y rigidez (mín. 30 cm).
5. Se sugiere parantes de tubo de Fe de Ø 2" con perfiles o ángulo metálico horizontales y en cruz adecuadamente
6. Las medidas de módulo de protección deberá ser de 0.90 x 0.90 m, de forma que garantice su traslado y ubicación de forma continua.
7. Utilizar pintura epóxica o marina, así mismo el calibre adecuado que le permita al elemento resistir la intemperie.
8. El color deberá ser el que corresponde a un elemento de prevención y de seguridad de forma tal que garantice su visibilidad.
9. soldados, que garanticen la estabilidad y rigidez del elemento de protección. Podrá contar con malla electro soldada

Nota: Los gráficos son orientativos y no corresponden a características de diseño.

12.3. Las áreas libres y exteriores

- a. El porcentaje de área libre para los locales educativos corresponde al 60% para predios óptimos, 40% para predios básicos y 30% para predios excepcionales (Ver Cuadro 10).
- b. El área libre garantizará espacios seguros, propiciando condiciones de habitabilidad de los ambientes (ventilación e iluminación, sensación térmica), así como la protección ante las condiciones climatológicas de cada región y otras consideraciones establecidas en la propuesta pedagógica.
- c. El uso que se brinde al área libre responderá a la propuesta del modelo pedagógico de la Institución Educativa.
- d. Dentro de las obras exteriores se debe prestar especial atención a, entre otros, los patios generales, las expansiones de las aulas, las áreas verdes, las áreas deportivas, las huertas (de

- existir), las veredas, las áreas de estacionamiento. Para los talleres, aulas, bibliotecas, SUM, es importante prever las áreas de expansión al exterior con transiciones de sombra y semisombra según los climas. Es recomendable que el diseño contemple esto en la medida de lo posible, a pesar de las condiciones adversas que se puedan presentar en el acondicionamiento de locales en terrenos existentes.
- e. La arborización, los juegos, la iluminación, el equipamiento, son elementos esenciales en el proceso de aprendizaje. Forman parte del paisaje y, de acuerdo con los climas, serán lugares de expansión o de contemplación.
 - f. En los sectores tranquilos de patios y/o veredas se podrán plantear elementos como bancas y jardineras que puedan favorecer actividades de tipo pasivo como, por ejemplo, de estar, reuniones, estudio. Del mismo modo se podrían diferenciar zonas a través del uso de desniveles, taludes, plataformas u otros tratamientos espaciales y también haciendo uso de materiales como por ejemplo césped, arena, cascajo, madera, que permita generar una mayor diversidad de actividades en los mismos.

Cuadro 10. Consideraciones de las Áreas libres según tipo de predio

ÁREAS LIBRES	PREDIO ÓPTIMO	PREDIO BÁSICO	PREDIO EXCEPCIONAL
ÁREA PARA FUTURA AMPLIACIÓN	Si (según análisis de demanda)	No	No
ESCENARIOS DEPORTIVOS BÁSICOS	Si	Si	Prescindible (puede encontrarse fuera del predio según sea el caso)
ESCENARIOS DEPORTIVOS TIPO NUDDE O CABEZA DE RED	Si (según requerimientos pedagógicos y estrategia de redes)	No	No
AREA DE SEGURIDAD	Si	Si	Si (puede encontrarse dentro de las losas multiuso siempre que la cobertura no ponga en peligro la seguridad de las personas en casos de emergencias)
AREA LIBRE MÍNIMA	60%	40%	30% (27% en casos muy críticos)
ÁREA DE INGRESO	Si	Si	No
ESTACIONAMIENTOS / BAHÍA	Si	Si	No

Notas:

- (1) El estacionamiento y el área para futuras ampliaciones no está considerado dentro del porcentaje de área libre.
- (2) El porcentaje para futuras ampliaciones irá en función del Plan Maestro, no debe afectar el área libre final
- (3) El área de seguridad debe aplicarse de manera flexible, sin poner en riesgo la integridad física de los estudiantes.
- (4) El requerimiento de la bahía y cantidad de estacionamientos deberán preverse desde la propuesta inicial. (Ver numeral 12.11)

12.4. Circulaciones

Deben permitir el acceso de todos los usuarios (entre otros, estudiantes, docentes, padres de familia, personal de servicio), teniendo en cuenta que serán utilizadas por más de un usuario a la vez (en ambas o en la misma dirección) y que además, pueden ir cargados con, por ejemplo, libros, mochilas, manualidades. Las circulaciones horizontales y verticales lo constituyen los corredores o pasillos y las escaleras, rampas y ascensores respectivamente.

12.4.1. Corredores o pasillos

- a. Los pasillos o corredores son ambientes destinados para la socialización, circulación y eventual evacuación de los ambientes interiores. Están comprendidos por, entre otros, los pasajes de circulación, zonas para casilleros, de estar, para apertura de puertas, teniendo presente los espacios de aproximación que correspondan.

- b.** Los pasajes de circulación en los corredores o pasillos debe estar completamente libre de obstáculos (con las tolerancias indicadas en el RNE), no será interrumpida bajo ninguna circunstancia por el barrido de las puertas que dan a ésta (debe evitarse el uso de puertas corredizas y giratorias en las salidas), ni por los espacios de aproximación requeridos para el uso de casilleros, estar, u otros elementos que se encuentren en los corredores o pasillos.
- c.** Se ceñirá a lo establecido en la Norma A.040 del RNE, complementándose con lo señalado en el presente documento normativo, de acuerdo a las características del modelo pedagógico del sector.
- d.** Aquellas que son de uso obligatorio por los estudiantes deben estar protegidas con coberturas (fijas o ligeras según las condiciones de uso y los factores de condiciones climáticas).
- e.** Se tendrá especial cuidado de construir pasillos, puertas y accesos con dimensiones adecuadas, tomando en consideración la circulación de las sillas de ruedas y los criterios de seguridad y evacuación señalados en el RNE y las disposiciones vigentes.
- f.** Sin perjuicio del cálculo de evacuación, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores será según lo señalado por el RNE. Esta medida será libre de obstáculos como, por ejemplo, bancas, casilleros (ver Figura 9) y del uso de los mismos.
- g.** A estas dimensiones mínimas de los pasajes de circulación se le sumarán las dimensiones que demanden las otras funciones a realizarse anexas a ellos, si así lo determinan las necesidades pedagógicas y considerando el mobiliario apropiado, como podrían ser el uso de casilleros, lugares de estar, áreas de exposición, entre otros, teniendo presente los espacios de aproximación que correspondan.
- h.** Los corredores o pasillos no sólo enlazan los procesos educativos a una infraestructura de calidad, dinámica, libre y democrática, sino que se convierte en sí misma en generadora de espacios de socialización y permanencia, posibles de ser la expansión de aulas, lugares de exhibición y exposición, donde se puedan realizar procesos de aprendizaje libre y/o dirigido.
- i.** Debe existir circulación de servicio con la finalidad de no interrumpir las actividades pedagógicas, no podrá ser considerada como parte de la evacuación masiva y el ancho estará de acuerdo a las necesidades de servicio de la institución (no menor a 1.20 m).
- j.** Elementos como, por ejemplo, teléfonos, bebederos, casilleros, extintores, deben estar identificados con colores contrastantes y empotrados o ubicados en nichos que no interfieran el libre desplazamiento por las áreas de circulación; su altura de colocación para uso adecuado debe estar entre 0.90 m y 1.00 m (prever que sean accesibles a personas con discapacidad). De igual manera, los muebles deben estar en lugares que no interfieran con las áreas de circulación y sus materiales deben contrastar en color con los ambientes que sirven; este mismo criterio debe ser aplicado para las áreas libres.

Figura 9: Circulaciones y ambientes de socialización

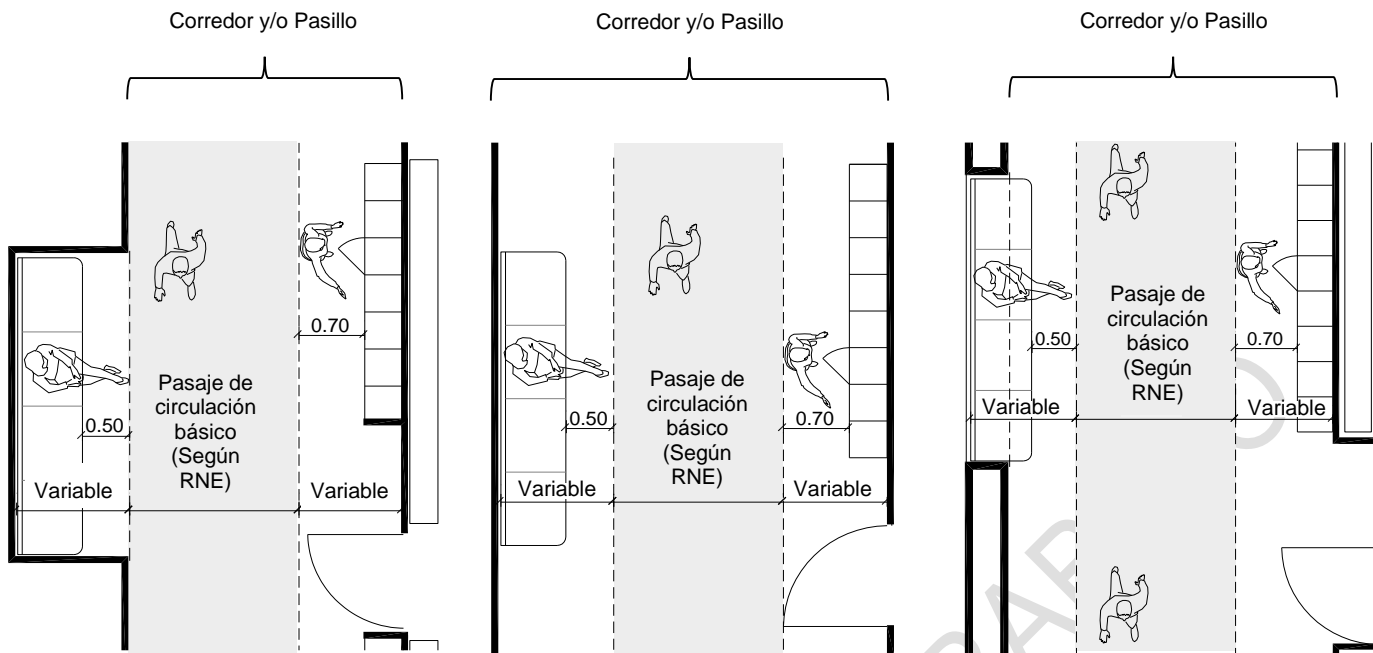


Figura 10: Circulaciones y límite de muro, mobiliario y/o apertura de puertas de plano puesto

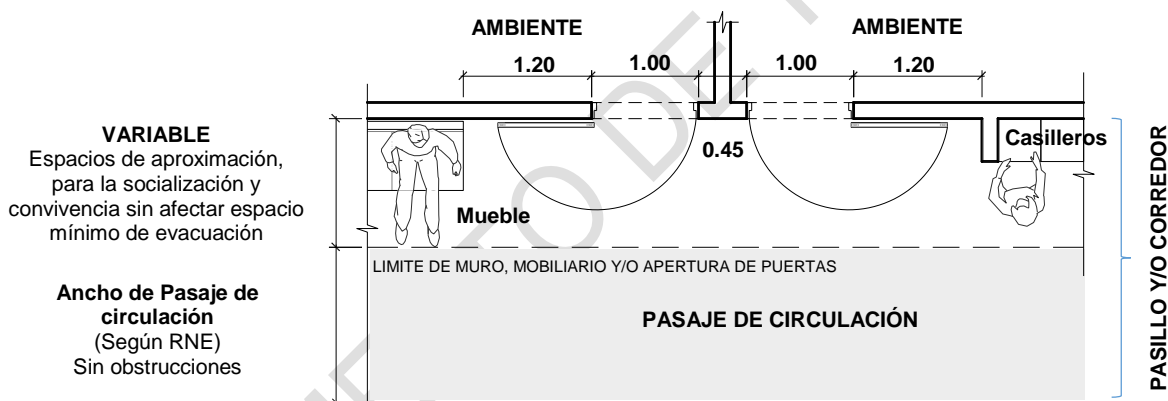
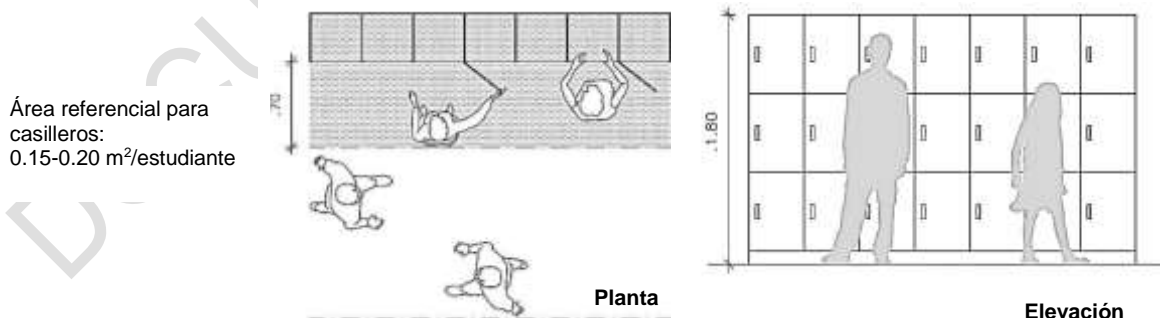


Figura 11: Área referencial para casilleros



Notas:

- Todos los gráficos son referenciales y de elaboración propia.
- Aplicar lo señalado en el RNE, con respecto a evacuación y seguridad, que no contradiga lo señalado.
- El ratio por casillero variará si las dimensiones de los equipos varían con respecto a los contemplados para el presente análisis

12.4.2. Escaleras y rampas

Considerar lo establecido en el RNE, complementándose con lo siguiente:

- a. Las escaleras deben dar a espacios seguros que faciliten la evacuacin. El clculo del nmero y ancho de las escaleras se efectuar de acuerdo al nmero de ocupantes.
- b. No se permitirn escaleras en caracol, abanico o similares que debido a sus caractersticas, tengan pasos de dimensiones diferentes a las establecidas en la Norma A.010 del RNE.
- c. De existir escalera de servicio estar de acuerdo a las necesidades de la institucin, y podr tener un ancho mnimo de 0.90 m, siempre que no sea utilizada como medio de evacuacin, en cuyo caso se deber ceir a lo indicado en el RNE.
- d. Las dimensiones de las escaleras sern determinadas segn lo sealado por el RNE.
- e. En el caso de las escaleras integradas se recomienda que el ancho no sea menor de 1.80m.
- f. Las escaleras estarn debidamente sealizadas y con un sistema independiente de luces de emergencia.
- g. Los descansos deben tener una dimensin medida en la direccin del recorrido igual al ancho de la escalera (medido entre pasamanos).
- h. Los acabados de los pasos de las escaleras estarn de acuerdo a lo establecido por las normas de seguridad vigentes.
- i. Cuando la escalera no sea considerada de evacuacin, tener en cuenta el uso probable del espacio debajo de la escalera con fines pedaggicos, as como la integracin de la escalera a otros usos, como graderas o similares dentro de la cotidianidad del local educativo.
- j. Los pasamanos o barandas, ya sea para escaleras o rampas, deben tener una altura mnima de 0.80 m y extenderse 0.45 m, tanto al comienzo como a la salida de la rampa o escalera. Se recomienda que exista un pasamano adicional ubicado entre 0.45 m y 0.60 m de altura.
- k. Cada 200 usuarios o fraccin debe existir una zona segura o rea de refugio para una persona con discapacidad motora (NFPA 101 Codigo de Seguridad Humana, cap. 14 Ocupaciones Educativas Nuevas).
- l. Debe asegurarse siempre el mayor rango de accesibilidad para el mayor nmero de usuarios y para el mayor nmero de ambientes.
- m. Los temas de accesibilidad, referidos al desplazamiento de personas con discapacidad, se resolvern con rampas o medios mecnicos (ver las condiciones por tipo de predio). De plantearse rampas, se convertirn en el medio habitual de circulacin contabilizndose como una escalera ms para el anlisis de la evacuacin¹⁶. Debe contemplarse la instalacin de sealtica de orientacin, Braille, de alto contraste visual y/o podotctil donde sea necesario. Las pendientes de las rampas se encuentran sealadas en la Norma A.120 del RNE, se recomienda no superar los 7.50 m de longitud de rampa y ancho de 1.50 m (que representa el giro de una silla de ruedas o el paso simultneo de una persona con silla de ruedas y otra sin ella).
- n. Si se resuelve la accesibilidad para las personas con discapacidad tanto en desplazamiento como en uso en los ambientes del primer piso, no ser necesario el uso de rampas para acceder a los dems pisos.
- o. Ademrs de lo mencionado anteriormente, es necesario tener en cuenta que en los locales educativos de ms de 02 pisos, el ascensor podra ser el medio de comunicacin ms rpido y fcil de utilizar. Con rampas se asegura la evacuacin y accesibilidad, con el ascensor slo la accesibilidad.

¹⁶ Artculo 16 de la Norma A.130 del RNE

12.4.3. Ascensores

- a. Ser necesario el planteamiento de ascensores o cualquier medio mecánico similar que garanticen la accesibilidad, en los casos que no se pueda realizar una rampa. Se deberá prever la accesibilidad para los casos de acondicionamiento cuando las características físicas del terreno impidan satisfacer la demanda educativa.
- b. Las condiciones que deben cumplir los ascensores se encuentran señalados en las Normas A.010 y A.120 del RNE. Deben contar obligatoriamente con alumbrado de emergencia.
- c. El ascensor es la solución mecánica más óptima para garantizar la movilidad peatonal de manera autónoma y en especial la del usuario con algún grado de discapacidad. Su uso debe ser regulado y debidamente justificado, de manera que se asegure su sostenibilidad.
- d. Se debe tener en cuenta que el ascensor es el medio de comunicación más rápido y fácil de utilizar, pero que queda inutilizado en caso de corte del suministro eléctrico y no debe ser utilizado en caso de incendio, por tanto, debe existir una alternativa accesible.

12.4.4. Circulaciones exteriores

- a. Las circulaciones exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.80 m, siendo el óptimo 2.40 m. Para las veredas de servicio, éstas pueden tener un ancho mínimo de 0.90 m.
- b. Se debe tener en cuenta los problemas de erosión de los bordes o sardineles de la vereda, que dificultan su mantenimiento, por lo que se recomienda plantear elementos laterales (por ejemplo, bermas de material no removible como ladrillo, piedra) que pueda dar protección a las mismas y que a su vez pueda ser utilizado, según sea el caso, como espacios auxiliares, por ejemplo, espacios para bancas, bebederos, pudiendo estos estar techados parcial o totalmente según el tipo de clima y las condiciones de asoleamiento de cada zona.

12.5. Techos o cubiertas

- a. En la concepción arquitectónica de los establecimientos educativos adquiere un papel importante la cobertura final de los diferentes tipos de techos, ya que la variabilidad climática y atmosférica de nuestro territorio condiciona la diversidad de elementos constructivos en su utilización.
- b. Para todos los ámbitos del país se recomienda que los techos sean de losa aligerada, salvo en zonas donde los recursos de materiales de construcción no lo permitan, pero en todos los casos se debe asegurar una impermeabilización total y sostenible, así como un adecuado aislamiento que permita una sensación térmica agradable, de manera que los estudiantes no vean perjudicado su confort térmico y acústico.
- c. La cobertura de los techos deberá estar de acuerdo a los efectos climáticos de cada región o zona bioclimática, pudiendo ser éstos: planchas prefabricadas, ladrillo pastelero, entre otros, los que deberán garantizar impermeabilidad y protección a la estructura y un adecuado aislamiento térmico y acústico.
- d. Todas las superficies de cubierta (sin excepción) que no aseguren un adecuado confort térmico y acústico al interior de los ambientes, deberán contar con falso cielo raso que genere una cámara de aire de por lo menos 20 cm medidos sobre la perpendicular del plano de inclinación de la cubierta. Se deberá asegurar que dicha disposición mínima brinde el confort térmico adecuado, si la sensación térmica al interior de dicha cámara de aire aumentara (no siendo suficiente los 20 cm mencionados), deberá ser de mayor dimensión hasta cumplir adecuadamente su finalidad.
- e. Debe existir acceso a todos los techos y cubiertas para su adecuado mantenimiento, considerando todos los aspectos de seguridad normativos vigentes.

12.6. Puertas

Considerar lo establecido en el RNE, complementndose con lo siguiente:

- a. En ambientes bsicos el ancho mnimo de los vanos de las puertas es de 1.00 m. En ambientes administrativos, el ancho de los vanos de las puertas puede ser de 0.90 m, sin contradecir lo que disponga las normas vigentes de seguridad en cuanto al aforo. Debern ser del tipo batiente. No es permitido la utilizacin de puertas corredizas, giratorias, ni de vaivn. El giro de las puertas no debe invadir el ancho de las circulaciones.
- b. Ambientes con una carga de ocupacin de hasta 40 estudiantes, tendrn 01 puerta. Los ambientes de ms de 40 estudiantes requieren 02 puertas distribuidas convenientemente.
- c. La altura mnima del vano de la puerta ser de 2.10 m, con el objeto de favorecer la ventilacin e iluminacin de los ambientes se podr colocar un sobre luz que puede ser con, entre otros, persiana de madera, vidrio o malla.
- d. Las puertas de los ambientes bsicos contarán con abertura que permita ver el interior, de una superficie mnima de 0.1 m² (ancho mnimo 20 cm) con vidrio templado, esta ventana fija debe facilitar la comunicacin visual entre los dos lados de la puerta (sobre todo las de vaivn, cuando sea permitido colocarlas). Su altura de montaje debe ir hasta 1.75 m aproximadamente para hacer posible la visin de estudiantes ms pequeos y adultos.
- e. Deben ser confeccionadas con material resistente a roturas y ser livianas para que puedan ser manipuladas con facilidad, es recomendable que cuenten con un refuerzo en el borde inferior con un revestimiento resistente a los impactos (zócalo metálico, por ejemplo), de entre 25 y 40 cm de alto, desde el nivel del piso terminado que abarque todo el ancho de la hoja, para garantizar su durabilidad y mantenimiento.
- f. Se recomienda que las hojas de las puertas puedan retranquearse (colocarse en nichos) para evitar accidentes y reducir el radio de giro de las mismas (colocar topes debidamente sealizados para que la hoja no regrese) de manera que impidan la obstruccin de la vía. Así mismo, las chapas no deben permitir que se aseguren por el interior de los ambientes, a menos que pueda abrirse con facilidad desde el exterior.
- g. Las puertas de los ambientes bsicos, así como de acceso o salida al exterior deben abrir hacia afuera y en el sentido del flujo de evacuacin, sin interrumpir la circulacin en la zona pública y cumplir todas las normas vigentes de seguridad. No está permitido el uso de puertas corredizas o giratorias en ningún medio exigido de salida. La altura debe considerar la posibilidad de ingreso de vehículos de emergencia (entre otros, bomberos, ambulancias) en caso de siniestros, así como de vehículos de servicio (según sea el caso). Las de los ambientes administrativos pueden abrir hacia dentro cumpliendo con las normas de seguridad del RNE en lo que respecta al aforo.
- h. Todas las cerraduras y herrajes permitirán la manipulacin y operacin de la puerta por las personas con discapacidad física. Utilizar manijas de palanca¹⁷ con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. Se deber instalar barra antipático según lo sealado en la Norma A.130 del RNE.
- i. Para su uso adecuado, se recomienda que las puertas cuenten con un espacio libre a ambos lados de las mismas (espacios de aproximacin), con dimensiones como mnimo de 1.20 m del lado de la apertura y 0.45 m del lado opuesto (ver Figura 10), teniendo cuidado de que la inclinacin de la superficie de circulacin sobre la que abren no sea superior al 2%.
- j. Cuando una puerta con dos hojas se encuentre conformando la ruta de evacuacin, cada hoja del par deber tener su propio dispositivo de destrabe, no debiéndose usar dispositivo que dependan del destrabe de una puerta antes que la otra. El mecanismo de apertura no ser en ningún caso por sistema eléctrico.

¹⁷ Norma A.120 del RNE

- k. Todas las superficies vidriadas deben ser con vidrios de seguridad (templado o laminado) en las reas de riesgos que devienen de lo sealado en el artculo 3 de la Norma E.040 del RNE.
- l. Las puertas de vidrio y las grandes superficies acristaladas deben sealizarse con franjas de color de 20 cm (banda sealizadora) en todo su ancho, que contrasten claramente con el fondo, colocadas entre 90 cm y 120 cm para ser detectadas correctamente a nivel visual (similar a lo que la Norma A.010 del RNE sealaa), y no impedir la visibilidad a travs de este elemento. Ademrs, deben tener un metal protector para el paso de las sillas de ruedas de 25 a 40 cm de alto en la parte inferior de la puerta.

12.7. Ventanas

- a. Las ventanas deben estar ubicadas a una altura que evite, al momento de abrir las hojas (ya sean basculantes, batientes, pivotantes o similares en apertura), la obstrucci3n en zonas de permanencia o circulaci3n de estudiantes y pblico en general, con la finalidad de evitar accidentes. De no ser posible, deben contar con elementos de fachada o nichos que aislen las hojas de la circulaci3n de los usuarios u otros elementos arquitect3nicos que cumplan dicha tarea. Del mismo modo, deben contar con mecanismos de apertura de fcil manejo y seguros.
- b. En las reas comprendidas desde el nivel del piso terminado hasta una altura de 0.80 a 0.90 m en cerramientos de corredores y escaleras, debe evitarse la ubicaci3n de materiales de fcil rotura (por ejemplo vidrios que no sean de seguridad), aun as, debe disponerse de barandas y/o pasamanos para dar protecci3n adicional, tanto a los usuarios como a los cerramientos.
- c. En los casos donde, tomando en consideraci3n las condiciones climticas de la zona de intervenci3n, se consideren el uso de claraboyas, b3vedas y c3pulas provistas de materiales translcidos o transparentes debern estar construidas en base a estructuras de metal o concreto, firmemente ancladas. En toda circunstancia, siempre que se utilicen vidrios, su uso debe regirse por las disposiciones de la Norma E.040 del RNE.
- d. Dependiendo de la orientaci3n se proveer a las ventanas de sistemas para impedir la entrada directa del sol dentro de los ambientes. El uso de parasoles y volados sern utilizados segn sean requeridos por el anlisis climtico correspondiente.
- e. De ser necesario, se deber considerar sistemas o elementos como, por ejemplo, persianas, cortinas, en aquellos ambientes donde se requiera su oscurecimiento para el adecuado desarrollo de las actividades pedaggicas.

12.8. Z3calos

- a. En todas las construcciones se deber considerar elementos de protecci3n perimetrales que protejan los muros de la humedad ocasionada por el agua de lluvia y/o riego de reas verdes, esta protecci3n ademrs considera contraz3calos de cemento pulido e impermeabilizado, con una altura mnima de 0.40 m (considerar que esta altura puede aumentar a 1.00 m como mnimo para brindar mayor protecci3n de los muros en zonas de incidencia de lluvias). Adicionalmente se recomienda considerar una vereda perimetral a las edificaciones, de tal manera que ayude con la protecci3n de los muros, ya sea por problemas relacionados a la humedad, erosi3n, entre otros.
- b. En los servicios higi3nicos, las paredes estarn revestidas con material resistente a la humedad y tambin de fcil mantenimiento, hasta una altura recomendable de 1.50 m, sin que sea menor a 1.20 m de altura. En los ambientes donde se realice la preparaci3n de alimentos y el rea de duchas los revestimientos se considerarn hasta una altura de 2.10 m (recomendable) y no menor a 1.80 m. En todos los casos se podrfa uniformizar el z3calo de los muros a una altura recomendada de 2.10 m (mnimo 1.80 m) siempre que se analicen los costos pre-operativos y los operativos de los materiales.

12.9. Mobiliario

- a. El mobiliario debe ser capaz de hacer versátiles los ambientes, en base a la búsqueda de flexibilidad en el uso y de manera que intervenga activamente en los procesos de enseñanza aprendizaje. Por ejemplo, los cerramientos de los ambientes pueden ser planteados como mobiliario móvil y dinámico que integre ambientes. La estructura y el mobiliario se convierten en agentes dinámicos del proceso de diseño.
- b. Adicionalmente, se deberá considerar dentro del campus y ubicado estratégicamente el siguiente mobiliario:
- Teléfonos públicos (según propuesta arquitectónica).
 - Postes de alumbrado, según las especificaciones técnicas de mobiliario.
 - Reflectores de alta luminosidad y bajo consumo de energía, para iluminar patios y losas de uso múltiple, según propuesta arquitectónica.
 - Tachos de basura, ubicados cercanos a los patios y a las áreas de circulación constante de los estudiantes. Estos tachos serán clasificados por tipo de basura según lo establecido por el MINAM para la selección de los residuos, según propuesta arquitectónica.
 - Bebederos, ubicados cercanos a los patios, losas de uso múltiple y caminos de los estudiantes, según propuesta arquitectónica.
 - Poyo para mástil de banderas, de concreto o metálico, ubicado en el ambiente que pueda albergar a todos estudiantes para las actividades cívico-patrióticas.
 - Estaciones de carga, ubicadas en las zonas exteriores techadas y sin techar, estratégicamente planteadas, según la distribución de los espacios de convivencia, de estudios, de lectura, de ocio, u otros, con tomacorrientes dobles protegidos contra la humedad y el agua, con la finalidad de proveer al docente y al estudiante de lugares diversos para el uso de equipos conectables. Supeditado a que la propuesta pedagógica pueda acoger un sistema de redes adecuado y/o el uso constante de equipos conectables para TIC.
- c. Para el caso del diseño de mobiliario se han establecido 4 rangos de tamaños, 2 en primaria (uno correspondiente al ciclo III y el otro a los ciclos IV y V del Sistema Educativo de la EBR) y 2 en secundaria (uno correspondiente al ciclo VI y el otro al ciclo VII del Sistema Educativo de la EBR). A pesar de que por razones económicas se tiende a pensar en una solución de tamaños diferenciados, para secundaria con sistema de aulas en rotación recomendamos plantear un mobiliario de mesa fija y silla regulable, ya que esto permitiría una rotación adecuada de las aulas; caso contrario se tendrán inconvenientes al momento que los diferentes grupos etarios hagan uso de los mismos ambientes. Alternativamente, se puede justificar un solo tamaño de mobiliario, para lo que se requerirá el sustento técnico antropométrico adecuado que haga posible la realización de tal decisión.
- d. En el Anexo 8 se propone una serie de dimensiones básicas referenciales de mobiliario para que sirvan de apoyo en el pre diseño de los ambientes, se incluyen distanciamientos básicos y óptimos según actividades a realizar. En la mayoría de los casos se recomienda tablero melamínico con estructura metálica gofrada, como accesorios de sujeción se recomienda evitar los autorroscantes y proponer tuercas-inserto para favorecer la traba mecánica entre el tornillo y el tablero melamínico. También se recomiendan elementos de jebe o neopreno en la base de los muebles que faciliten su traslado y manipulación, sin dañar el acabado de los pisos y la integridad de los usuarios. Estos elementos protectores del piso deben producir mejores resultados que los simples regatones que generalmente se proponen, dándole sostenibilidad a la propuesta. No deben estar fijos a la estructura por la parte de abajo en contacto con el acabado, pues su desgaste produciría que el elemento de sujeción dañe la superficie al quedar expuesto, perjudicando el mantenimiento de los ambientes.
- e. Considerar que la forma y características del mobiliario están determinadas por el análisis de los procesos pedagógicos y la funcionalidad puesta de manifiesto en las dinámicas y/o actividades a realizar.

- f. Del mismo modo, debe considerarse que el mobiliario, con un adecuado diseño que permita su adaptación a las distintas necesidades de los estudiantes, se convierte en un medio para facilitar el logro de aprendizajes de estudiantes con discapacidad física y/o sensorial.

12.10. Cercos

- a. Los cerramientos de los terrenos del local educativo a manera de murallas, no son de construcción obligatoria ni deseable. Sin embargo, cuando los cercos perimétricos o cerramientos del lote, sean necesarios por cuestiones de seguridad y/o para prevenir actos vandálicos que preserven la integridad del equipamiento y de los estudiantes, deben preferirse aquellos que, sin vulnerar la seguridad, permitan alguna forma de relación o integración visual con el entorno inmediato, cuidando en todo momento mejorar o al menos mantener las calidades ambientales que circundan el local educativo. Debe evitarse la sensación de encierro y en lo posible procurar una relación visual con el entorno.
- b. No pueden utilizarse los cerramientos, cercos, instalaciones o los edificios del local educativo para ubicar propaganda o anuncios comerciales, con la finalidad de preservar el carácter educativo del recinto, remarcar el carácter de hito urbano y cultural y no contribuir con la contaminación visual, en la localidad donde se encuentra emplazado.
- c. De existir, se recomienda que tengan una altura mínima de 3.00 m, respetando las normas urbanas del plan regulador vigente. Para los cercos hacia la vía pública, se recomienda una base de concreto de 1.00 m de altura sobre la cual se anclen tubos metálicos de 4 pulgadas de diámetro (la elección del material debe considerar el clima de la zona de emplazamiento) cada 10 cm hasta llegar a la altura señalada. Se aceptarán otras alternativas de solución siempre que cumplan con las disposiciones del presente numeral, con las exigencias del Área pedagógica y los criterios de seguridad establecidos normativamente. Los cercos hacia colindancias mantendrán la misma altura, serán ciegos y con acabados acordes con los planteados en la propuesta arquitectónica general. Se recomienda que sean aprovechados para enfatizar los procesos educativos y dinamizar los espacios que pudieran conformar (activación de espacios). Se recomienda que el material a utilizar sea de acuerdo a los existentes en la zona donde se ubique el local educativo.
- d. Atender a la importancia de la infraestructura educativa como hito urbano y en lo rural, como integración al medio natural al momento de hacer planteamientos que afecten la imagen institucional del local educativo como referente estético y cultural. En zonas del país afectadas por la violencia extrema, primará el sentido de seguridad.
- e. Los ambientes que implican un mayor gasto de recursos como los Laboratorios, Talleres, AIP (de existir), y otros, deben contemplar las medidas de seguridad necesarias para preservar los equipos de robos y actos vandálicos. Se podrían diseñar elementos de cierre, ya sean sobre los vanos u otros elementos o espacios, para que su presencia se integre perfectamente con el diseño arquitectónico del conjunto, sin descartar el posible uso de medios electrónicos para el mismo fin.

12.11. Estacionamientos

- a. La cantidad de estacionamientos será determinada según los Planes Urbanos de cada Gobierno Local o Regional; en caso no se precise, el proyectista deberá plantear una propuesta razonable según los requerimientos de cada IE y lo señalado en el presente literal, considerando que deberán ubicarse de modo que mejoren el entorno y brinden las condiciones de seguridad y accesibilidad de los peatones; y de ningún modo deberán obstaculizar las actividades pedagógicas:
- Estacionamiento para los padres de familia o personas responsables del servicio de transporte escolar, a razón de 01 Plaza cada 05 secciones.
 - Estacionamiento para personal administrativo y docentes, a razón de 01 Plaza cada 50.00m² de área neta de oficinas de gestión administrativa y pedagógica.
 - Los locales educativos que consideren Auditorios, Coliseos, Equipamiento deportivo u otros ambientes que presten servicios con acondicionamiento para espectadores,

- deberán contemplar los requerimientos adicionales de estacionamiento que les corresponda de acuerdo a la normatividad vigente.
- Para el caso de buses escolares, el ancho mínimo de las plazas será de 3.50m para estacionamientos continuos y de 3.00m cuando el estacionamiento se ubique paralelo a la circulación de vehículos. El largo de la plaza y el área para su maniobra, se calculará según su longitud.
 - Se recomienda prever también estacionamiento para bicicletas en el orden del 5% de la población estudiantil en la mayor jornada, considerando aproximadamente 1.00 m² por bicicleta. El sector de estacionamiento para bicicletas, puede utilizar los mismos ingresos peatonales de los estudiantes y será ubicado en zonas que no afecten las actividades educativas. Solo se planteará este tipo de estacionamiento cuando el entorno brinde las condiciones de seguridad para un acceso seguro de los estudiantes al local educativo y cuando la topografía así lo permita.
 - Del mismo modo debe de considerar lo dispuesto en las Normas A.010 y A.120 del RNE referido a estacionamientos.

Cuadro 11. Requerimientos básicos de estacionamientos según usuarios del local educativo

NIVEL	MOVILIDADES Y PADRES DE FAMILIA (cada sección considerando la matrícula más alta)	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE (según área de oficinas)	OTROS USOS (Dentro del local educativo que contemplen acondicionamiento para espectadores)	BICICLETAS (porcentaje de población estudiantil)
PRIMARIA Y/O SECUNDARIA	1/5	1/ 50m ²	Según RNE	5%

Notas:

- (1) Tener en cuenta otros factores específicos del entorno y de cada local educativo que pueden incidir en los requerimientos de estacionamiento.

La cantidad final podría variar, pudiendo ser menor, según los resultados del análisis que se realice, en base a las condicionantes propias del sistema de transporte habitual del lugar y la cantidad de docentes y personal administrativo que cuentan con vehículos.

- b.** Con el fin de facilitar el acceso al local educativo en condiciones seguras y de evitar la congestión vehicular en las horas de entrada y salida, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
- Cuando el entorno lo permita y se prevean las condiciones de seguridad, será posible emplear el retiro municipal del frente o frentes del terreno del local educativo para los requerimientos de estacionamiento.
 - Cuando las condiciones del predio del local educativo no permitan satisfacer los requerimientos de estacionamientos y se cuente con estacionamiento público en un entorno seguro, podrán ser considerados para uso del local educativo.
 - Se deberá prever el acceso de vehículos de bomberos y/o de ambulancia hacia zonas de fácil evacuación para las situaciones de emergencia
 - La cantidad de estacionamientos sugerida no es limitativa pudiendo variar según las necesidades de cada local educativo, el flujo vehicular del entorno, los medios de transporte empleados por los miembros de la comunidad educativa u otros factores previstos y debidamente sustentados con la información recogida en el diagnóstico.

12.12. Parapetos y barandas

- a.** Según lo señalado por el RNE los parapetos y barandas tendrán 1.00 m como mínimo incluyendo pasamanos, medido desde el piso terminado hasta el borde superior. En el caso de barandas metálicas, se deberá evitar diseño de barandas tipo "escalera" que facilita el escalamiento con alto riesgo de caídas. Se debe evitar diseñar escaleras con ángulos reducidos en planta, lo mismo que escaleras de caracol.
- b.** Cuando se haga uso de los techos para actividades educativas de recreación, educación física y/o deportes, se recomienda que por temas de seguridad y por la actividad a realizar cuenten con cerramientos no escalables no menores a los 2.10 m de altura, medidos perpendicularmente desde el piso terminado.

12.13. Áreas verdes

- a. Las áreas verdes no deben considerarse únicamente como espacios para la contemplación, recreación pasiva o solaz. Sino también como espacios al aire libre que motiven y propicien procesos educativos afines a los objetivos curriculares respecto a las competencias y capacidades que se pretende lograr.
- b. Son espacios más relacionados a las actividades recreativas y contemplativas, promoviendo la identificación de los estudiantes con su medio ambiente. Pueden aprovecharse los paisajes naturales existentes o intervenirlos parcial o totalmente en atención a la propuesta pedagógica planteada por la institución educativa.
- c. Se convierten en espacios de aprendizaje activos, y como tales deben ser diseñados contemplando la necesidad de mobiliario y equipamiento que facilite la realización de actividades. Se distinguen dos tipos de áreas verdes:
 - El primero consta de las áreas verdes principalmente relacionadas a las actividades recreativas, para las cuales se recomienda el uso de especies endémicas de la localidad facilitando su sostenibilidad y promoviendo la identificación de los estudiantes con su medio ambiente. Se recomienda distribuir las áreas verdes en más de un área, evitando en lo posible su concentración.
 - El segundo consta de las áreas verdes de exclusivo uso pedagógico (Ambientes Tipo G), como los viveros, biohuertos o similares, así como también zonas para la crianza de animales, según sea el caso. La cantidad y tamaño de esta categoría de espacio debe responder a las necesidades pedagógicas de cada IE. La exploración de la naturaleza como actividad en sí misma, o como medio para el desarrollo de otras actividades (como recurso), debe ser considerada en el planteamiento de las áreas exteriores. Como tal, estas deben tener dimensiones adecuadas para facilitar esta exploración por un grupo en simultáneo, y riqueza suficiente para potenciar el uso pedagógico (distintas especies vegetales, elementos, u otros).
- d. Se considera como área verde no solo aquellas zonas con césped, sino más bien a aquellas zonas con vegetación de preferencia especies endémicas o nativas de la zona de intervención (Pautrat, 2002). En lo posible el conjunto arquitectónico, edificios y obras exteriores, deberá incluir la implantación de especies arbóreas nativas (vegetación endémica) con el objeto de protegerse de la acción de los vientos predominantes y del asoleamiento intenso. Para tales fines se tendrá en cuenta que, de ser el caso, las cortinas de setos vivos y/o árboles a proponer, se realizarán con ejemplares de follaje permanente, adoptando hileras de distintas especies, de manera que su ubicación favorezca el planteamiento bioclimático y mejore el confort al interior de los ambientes.
- e. Deberán contar con dimensiones y proporciones que permitan interactuar grupos de estudiantes cómodamente.

12.14. Acabados y materiales referenciales

El expediente técnico del proyecto deberá especificar los acabados y materiales a utilizar de acuerdo a la zona bioclimática en que esté ubicado y los recursos regionales con que se cuente. Para ello se recomienda revisar el Anexo 7 Acabados y Materiales Referenciales por Zona Bioclimática.

Artículo 13.- Criterios para el diseño estructural y la elaboración de los Estudios Básicos

Estas consideraciones se encuentran señaladas en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”.

Artículo 14.- Criterio para el diseño de las instalaciones eléctricas

Las consideraciones para el diseño de instalaciones eléctricas se encuentran señalados en la Norma Técnica *“Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”*.

Artículo 15.- Criterio para el diseño de las instalaciones sanitarias

Las consideraciones para el diseño de instalaciones sanitarias se encuentran señalados en la Norma Técnica *“Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”*.

Artículo 16.- Criterios Constructivos

Los criterios a considerar se encuentran señalados en la Norma Técnica *“Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”*.

Artículo 17.- Consideraciones Climáticas y Diseño Bioclimático

Se encuentran definidos en la Norma Técnica *“Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”*. En ella se establecen las condiciones climáticas de cada zona bioclimática y las recomendaciones que se pueden adoptar en cada una de ellas.

Artículo 18.- Criterios para el mantenimiento, aseo y limpieza

Hace referencia a las características del diseño que pueden facilitar un adecuado aseo y mantenimiento de las instalaciones del local educativo y al tratamiento y manejo de residuos sólidos con el fin de garantizar ambientes salubres y en buen funcionamiento.

Los aspectos relacionados a este tema se encuentran señalados en la Norma Técnica *“Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”*.

Artículo 19.- Clasificación de ambientes

La clasificación de ambientes tiene por objeto caracterizar los “contenedores” espaciales, los requerimientos físicos y técnicos que tienen los distintos espacios relacionados a las actividades que se realizan dentro de ellos, sin implicar necesariamente la asignación de locales o ambientes específicos. Ésta se encuentra descrita en la Norma Técnica *“Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”* y consta de lo siguiente:

- a. **Ambientes Básicos.** Son contextos de enseñanza aprendizaje que involucran al estudiante. Dependiendo de las actividades que se realicen con los estudiantes se tendrá una respuesta arquitectónica específica por cada tipo. Las diferencias más claras se presentan en el área de piso que requieren por estudiante (índice de ocupación, I.O.), en las instalaciones técnicas (los equipos que demandan) y en las características ambientales que se deben procurar. Se desarrollan siete tipos de ambientes de acuerdo con los criterios ya mencionados. Estos tipos de ambientes se encuentran señalados en el Cuadro 12.
- b. **Ambientes Complementarios.** Son aquellos que complementan las acciones de los contextos de enseñanza aprendizaje que involucran a los estudiantes e igual de importantes para el funcionamiento del local educativo. La respuesta arquitectónica de estos ambientes dependerá de las funciones de gestión, bienestar y de servicio, también muy importantes para el local educativo. Se clasifican en cuatro grupos: ambientes para la Gestión Administrativa y Pedagógica; los destinados al Bienestar Estudiantil (que incluyen también los de uso para el docente); los Servicios Generales, y los Servicios Higiénicos. Estos tipos de ambientes se encuentran señalados en el Cuadro 13.

Sin perjuicio de la clasificación de los ambientes, se deberá considerar los siguientes aspectos:

- La forma recomendable para los ambientes será la que favorezca el mejor desarrollo de las dinámicas pedagógicas, que pueda acoger diversas formas de agrupación, desarrolle un trabajo colaborativo adecuado, tenga en cuenta acortar distancia entre la última fila de estudiantes y la pizarra, así como facilitar la proyección de la voz del docente. Por ello, no descartar la posibilidad de presentar propuestas de formas diversas, siempre que el planteamiento cumpla con las exigencias del área pedagógica correspondiente y con las mejores características arquitectónicas de diseño.
- Las áreas y los I.O. de los ambientes de los locales educativos establecidas en la presente Norma Técnica son estándares básicos recomendables y se definen en base al análisis de las actividades de los usuarios y la cantidad, tamaño y proporciones de equipamiento requerido para la realización de las mismas (análisis funcional), por tal razón si las actividades y/o los equipamientos cambian, las áreas y los I.O. de los ambientes también podrían cambiar.
- Los equipamientos señalados en la presente Norma Técnica son referenciales y sirven de pauta para el diseño de los ambientes. La cantidad final será determinada por el número de usuarios y las actividades a realizar.
- Considerar que el diseño de un ambiente en el que se desarrolla más de una actividad pedagógica será determinado según la que presente mayores especificidades técnicas.
- Los I.O. de los ambientes del local educativo pueden reducirse hasta los mencionados en el RNE, siempre que la propuesta arquitectónica garantice que las actividades a ser realizadas por los estudiantes de acuerdo con la propuesta pedagógica se desarrollen adecuadamente, mediante el uso de ambientes multifuncionales y/o flexibles y una adecuada gestión del tiempo que evite interferencias pedagógicas.
- Los I.O. establecidos en las fichas técnicas del presente documento normativo son aplicables a los locales educativos que utilizan recursos públicos.
- Por ejemplo, para el caso de las aulas:
 - El estándar de diseño señalado en el presente documento normativo es de 2.00 m² por estudiante en base a la realización de 04 actividades básicas por ser las que más espacio demandan y/o son las más utilizadas, considerando la cantidad óptima de 30 estudiantes.
 - Dicha cantidad de estudiantes es probable que vaya cambiando pues podrían darse casos en donde el número de estudiantes varíe, sin sobrepasar los 35 estudiantes (31 a 35 estudiantes) en cada aula del local educativo.
 - En estos casos el número de estudiantes no permitiría realizar adecuadamente las 04 actividades indicadas en el Cuadro 14 dentro del aula, por lo que aplicando los Principios de Diseño señalados en el presente documento normativo, se podría recurrir a ambientes como el SUM o alguno de similares características, cuya dimensión y/o forma permita realizar las actividades que requieren mayor espacio. Para ello se propone que el I.O. del aula sea 1.70 m² por estudiante.
 - Además, este I.O. de 1.70 m² por estudiante utilizado con el mismo criterio del párrafo anterior se podría aplicar a los casos de adecuaciones de aulas existentes con dimensiones menores a 60.00 m², en donde es necesario considerar la cantidad óptima de 30 estudiantes, así como también en predios que no permitan desarrollar el programa arquitectónico de acuerdo a los requerimientos pedagógicos (predios excepcionales), siempre que se planteen propuestas que optimicen la infraestructura, como por ejemplo, la utilización de un área adicional anexa al aula que pueda albergar el nuevo mobiliario y los recursos o materiales didácticos con los que se pretende apoyar los nuevos enfoques del sector.
 - Si el estudio de demanda, durante el periodo de vigencia del Proyecto, señala que el número de estudiantes se encuentra por debajo de los 25, se recomienda considerar, como estrategia de diseño, el aula modular con el I.O. de 2.00 m² por estudiante, y trabajar con múltiplos y submúltiplos de su área para el resto de los ambientes del local educativo.
 - Se espera que los nuevos proyectos deban procurar ser realizados en predios que permitan la aplicación del I.O. de 2.00 m² por estudiante.
- El mismo criterio utilizado para el caso de aulas se deberá aplicar al diseño del resto de ambientes del local educativo.
- Según la realidad de cada localidad, la propuesta pedagógica y/o la legislación vigente puede considerarse otras posibilidades de espacios y/o ambientes, incluso si estos espacios no se encuentran mencionados en el presente documento normativo, como por ejemplo la residencia y/o internado, mediateca, lactario, entre otros.

La clasificacin presentada en los Cuadro 12 y Cuadro 13 nos muestra una serie de ambientes con los que podra contar el local educativo. Segun lo que determine la propuesta pedaggica, se precisar el tipo y la cantidad de ambientes requeridos que satisfagan el programa de necesidades mediante el anlisis del tiempo de utilizacin (entre otros aspectos) de acuerdo al Plan de Estudios.

Cuadro 12. Clasificacin de Ambientes Bsicos

AMBIENTES	CARACTERISTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES	EJEMPLOS DE AMBIENTES TANTO PARA EL NIVEL DE EDUCACION PRIMARIA COMO SECUNDARIA
Tipo A	<p>Características: No requieren instalaciones tcnicas de mayor complejidad (entre otros, instalaciones mecnicas, comunicaciones, gas, agua).</p> <p>Actividades: Desarrollo de la mayor parte de dinmicas con los estudiantes que no demanden el uso de instalaciones tcnicas de alta complejidad.</p>	Aulas
Tipo B	<p>Características: Se caracterizan por concentrar materiales, colecciones, promover la exhibicin de estos, as como permitir el uso intensivo de equipos conectables. Cuentan con los recursos tcnicos (entre otros, instalaciones, equipos conectables) y el mobiliario (fijo y mvil) que faciliten la bsqueda e intercambio de datos e informacin.</p> <p>Actividades: Desarrollo de trabajo con materiales mviles y/o equipos conectables para la bsqueda bibliogrfica y de informacin sistematizada.</p>	Biblioteca, Mediateca o Media Lab
Tipo C	<p>Características: Ofrecer contextos con altas especificaciones de seguridad y mucha demanda de servicios de aseo. Requiere de instalaciones tcnicas de mayor complejidad como por ejemplo instalaciones mecnicas, comunicaciones, agua, gas, entre otros.</p> <p>Actividades: Actividades de exploracin as como de experimentacin cientfica y experimentacin con diversos materiales para artes plsticas.</p>	Laboratorios: Qumica, Biologa, Fsica Aula de Innovacin Pedaggica (AIP) Taller de Arte Taller de EPT Taller Creativo
Tipo D	<p>Características: Se caracterizan por ofrecer unas condiciones especiales de comodidad auditiva y visual. Cuando lo amerite se considera espacios para espectadores y escenario y espacios de apoyo como depsito, camerino, cuarto de proyecciones y cubculos para la prctica de instrumentos musicales, como bsico.</p> <p>Actividades: Actividades relacionadas a la msica y a la expresin corporal como las artes escnicas.</p>	Sala de Usos Mltiples (SUM), Auditorio Salas de Msica Salas de Danza
Tipo E	<p>Características: Se caracterizan por tener altos requerimientos de rea (los cuales se encuentran reglamentados, en normativa nacional e internacional), ventilacin, iluminacin y almacenamiento de materiales e implementos. Del mismo modo los acabados a utilizar en recubrimientos deben ser los adecuados que impidan lesiones en las articulaciones de los estudiantes debido a la actividad fsica que se realiza.</p> <p>Actividades: En ellos se puede desarrollar habilidades motrices bsicas y especficas a travs de actividades pre-deportivas y deportivas.</p>	Losa multiuso Coliseo Piscina Gimnasio reas de deportes y para la educacin fsica
Tipo F	<p>Características: Cubiertos o descubiertos, permiten desarrollar mltiples tipos de actividades de interaccin social colectiva, estos adem s se pueden convertir en medios de evacuacin de los dem s ambientes, por ello sus reas de circulacin deben ser accesibles y tener mucha atencin en las vas de escape que permitan una rpida evacuacin.</p> <p>Actividades: En ellos se puede realizar actividades para la convivencia, la socializacin (interaccin social), actividad fsica y recreacin, entre otras posibilidades. Del mismo modo, pueden servir de identificacin, apropiacin y lugar de encuentro de los estudiantes.</p>	reas de descanso y/o estar, Atrio de ingreso rea de casilleros Circulaciones verticales y horizontales (entre otros, reas de exhibicin) Pacios (cubiertos y descubiertos) Pérgolas
Tipo G	<p>Características: Cubiertos o descubiertos, pueden desarrollarse en reas verdes exteriores.</p> <p>Actividades: Interaccin con otros seres vivos y comprensin del entorno. Dependiendo de la modalidad, nivel o modelo educativo podran desarrollarse competencias y capacidades para el fortalecimiento de la conciencia ambiental y/o simulaciones de procesos tcnicos productivos y de investigacin que se establecen en periodos cíclicos, haciendo uso de, entre otros, tcnicas de produccin agrcola, agropecuaria, ganaderas, avcolas, ictiolgicos, respetuosas de la salud y del medio ambiente.</p>	Bio huerto Vivero Zona de crianza de animales

Cuadro 13. Clasificación de Ambientes Complementarios

AMBIENTES	CARACTERISTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES	EJEMPLOS DE AMBIENTES TANTO PARA EL NIVEL DE EDUCACION PRIMARIA COMO SECUNDARIA
Gestión Administrativa y Pedagógica	Espacios donde se desarrollan actividades para el cumplimiento de procesos administrativos, donde se planean, gestionan y desarrollan actividades administrativas, académicas y de convivencia dentro de la institución. Tener presente que el local educativo debe permitir crear y desarrollar estrategias que faciliten la integración con la comunidad en la que se encuentra.	Dirección Subdirección Sala de Normas educativas Administración Archivo Sala de docentes Oficina de coordinación pedagógica 1 y 2 Oficina de la APAFA
Bienestar Estudiantil	Espacios en los cuales se definen un conjunto de servicios psicopedagógicos que buscan dar respuesta interdisciplinaria a las necesidades individuales del estudiante (si lo requiere) a fin de favorecer su formación integral y de la comunidad educativa en general. Tienen como finalidad lograr el mayor bienestar posible en el plano académico y en el desarrollo personal del estudiante y padres de familia.	Cafetería, quiosco y/o comedor Tópico y psicopedagógico Oficina de coord. de tutoría Módulos de tutoría
Servicios Generales	Son los espacios que corresponden a los servicios generales, que permiten el mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones y equipos del local, haciendo posible el desarrollo del quehacer pedagógico. Son los destinados al control y el almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte (entre otros, área de maniobras, parqueo y carga y descarga de materiales).	Guardianía Depósito o almacén general Maestranza cuarto de máquinas depósito de basura o recolección de residuos cuartos de limpieza y aseo estacionamiento áreas de carga y descarga cisternas sub-estación eléctrica Módulo de conectividad (Cuarto de carga)
Servicios Higiénicos	Espacios en los cuales se definen el desarrollo de las necesidades fisiológicas, las cuales se determinarán de acuerdo a género y limitaciones físicas. Estos espacios deben tener condiciones higiénicas esenciales y normativas.	Para estudiantes (deben ser inclusivos), Para adultos (docentes, administrativos, de servicio, u otros) Vestidores estudiantes, Vestidores empleados

Con respecto al Cuadro 12 y Cuadro 13 considerar lo siguiente:

1. Para los ambientes definitivos de cada tipo de Institución Educativa, se requerirá información del Área pedagógica que debe encontrarse claramente señalada en el Proyecto Curricular y el Plan de Estudios de cada Institución Educativa, herramienta importante para realizar la propuesta arquitectónica.
2. Tanto el Taller como el Laboratorio (Ciencia y Tecnología) son ambientes flexibles preparados para desarrollar más de una actividad pedagógica.
3. Considerando el principio de Optimización, las actividades que no ameriten un ambiente exclusivo, debido a su baja utilización, pueden realizarse en ambientes tipo D, para lo cual debe preverse su debido acondicionamiento y considerar los espacios que complementen o apoyen dichas actividades (depósitos, área de guardado, u otros).
4. Deben instalarse aparatos sanitarios de bajo consumo. Se deben calcular según dotación del RNE como mínimo, pero que respondan a la necesidad real del servicio y la salubridad de los estudiantes. Deben estar a menos de 50 m del puesto de trabajo más lejano, ubicados en el mismo piso donde los estudiantes realizan sus actividades.
5. Los talleres y/o salas artísticas, gimnasio, losas multiuso y/o campo atlético, dependiendo de la propuesta o modelo pedagógico, requerirán ambientes de apoyo específicos (vestidores, depósitos, u otros).
6. En función de los Principios de Diseño señalados en la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa", los ambientes tipo E y F pueden compartirse cuando las características físicas de los predios donde se desarrolla o va a desarrollarse el local educativo, no brinde las condiciones de espacio como para que dichos ambientes (patios y losas multiuso, por ejemplo) se mantengan en usos separados, como es lo ideal. Para ello se deberá tener cuidado en la elección de los acabados de dichos ambientes y otras características técnicas, de manera que también sean compatibles para las actividades que van a realizarse en ellos.

Artículo 20.- Ambientes Básicos

- a. La definición y diseño de estos espacios o ambientes es consecuencia del análisis de las posibles actividades a realizarse por los usuarios. Las necesidades espaciales pueden variar según nivel y ciclo educativo, por lo que se deberán analizar los requerimientos específicos para cada caso antes de determinar los espacios y considerar que son utilizados durante periodos prolongados, debiendo reunir las mejores condiciones de confort y seguridad.
- b. La forma y las dimensiones de los ambientes básicos deben asegurar correctas condiciones de visibilidad y audición desde todos los puntos posibles de observación. En ambientes donde

se emplee pizarras o pantallas de proyeccin (aulas, talleres, laboratorios, o similares) se debe considerar un ngulo de visin igual o mayor a 30° formado por el plano o superficie a observar y la visual que une el extremo ms alejado de estos con el observador, ubicado en la posicin ms desfavorable. Este ngulo de visin se refiere al momento en que se tiene la cabeza fija. Sirve para poder determinar la longitud mxima de la pizarra o pantalla en la posicin ms favorable. Por supuesto, tambin es necesario considerar la posicin ms desfavorable: si se gira la cabeza se podr abarcar mayor superficie visible, en este caso considerar un ngulo de visin igual o mayor a 20° formado por el plano que contiene la pizarra o pantalla y la visual que une el extremo ms alejado de estos con el observador.

- c.** Las actividades definen caractersticas de los ambientes. De esta manera se pueden tener diferentes posibilidades:
- Un ambiente puede contemplar actividades para slo un rea curricular.
 - En una misma aula se pueden desarrollar diferentes reas curriculares cuando se tienen actividades compatibles.
 - Cuando en una misma rea curricular se tienen actividades que para su desarrollo requieren diferentes condiciones fsicas, se pueden desarrollar en ms de 01 ambiente.
- d.** Los ambientes como Laboratorios, Talleres de Arte y Aulas de Innovacin Tecnolgica (de existir), deben concebirse particularmente como espacios flexibles y multifuncionales. Por lo tanto, las instalaciones tcnicas requeridas para cada caso y sus mesones o tableros fijos debern ser perimetrales con el fin de dejar el espacio central libre para distintas formas de distribucin de mesas y sillas, las cuales sern mviles. Para ello se recomienda que la provisin de agua, gas y electricidad se ubique perimetralmente. En este caso, se debe considerar la conveniencia de ubicar las instalaciones en forma independiente de los tabiques internos entre ambientes educativos, a fin de poder remover estos ltimos sin incurrir en grandes costos, haciendo uso del principio de optimizacin. Del mismo modo, todos los ambientes del local educativo deben procurar favorecer el uso de la intranet (redes internas).

20.1. Ambientes Tipo A

20.1.1. Aulas

- a.** El aula es el espacio donde se promueve el aprendizaje autnomo y colaborativo; y se provee de recursos educativos y tecnolgicos pertinentes para desarrollar las sesiones de aprendizaje de cada rea curricular.
- b.** La cantidad de estudiantes, las caractersticas del mobiliario y equipamiento a utilizar y los requerimientos de disponibilidad de material didctico cotidiano definirn la superficie del aula. Se debe facilitar diferentes agrupaciones del estudiantado para hacer posible la organizacin del trabajo individual, en grupos parciales o totales, segn el tipo de actividad. Del mismo modo se recomienda considerar, en aquellos casos donde sea posible, la integracin y expansin hacia los espacios exteriores (entre otros, patios, terrazas) de tal manera de que algunos procesos pedaggicos se puedan realizar fuera del aula.
- c.** La forma del ambiente debe permitir las distintas configuraciones que se puedan presentar en el desarrollo de la actividad en su interior, por lo que debe ser posible el adecuado armado del equipamiento mvil requerido. Se debe tener en consideracin el correcto rendimiento de superficie por estudiante. Las alturas determinadas para los ambientes podrn optimizarse en tanto se consideren o mejoren las condiciones o estndares de confort y habitabilidad sealados en el presente documento, en cuanto a temperatura, ventilacin, acstica, seguridad, entre otras.
- d.** En aquellas aulas que se les asigne el uso de recursos TIC requerirn de instalaciones tcnicas y equipos que respondan al uso asignado. Del mismo modo pueden permitir en forma limitada la exhibicin y el almacenamiento de materiales y/o colecciones especializadas.
- e.** La determinacin final del diseo de las instalaciones elctricas depender de la solucin que adopte el especialista segn las necesidades de cada intervencin. En cuanto a los circuitos

eléctricos que se van instalar en las aulas con uso de recursos TIC, la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación (OTIC) recomienda que en cada aula se considere lo siguiente:

- Un tablero eléctrico principal (donde se encuentren 5 llaves, 01 ITM principal, 02 llaves térmicas y 02 llaves diferenciales)
- Dos circuitos eléctricos (cada circuito eléctrico debe gobernar 10 tomacorrientes dobles con toma a tierra)
- Los tomacorrientes dobles necesarios, éstos pueden estar empotrados en las paredes o pisos, suspendidos del cielo raso conformando una malla técnica, entre otras opciones que se pueden considerar teniendo en cuenta los costos pre-operativos y operativos. En todos los casos se debe procurar no poner en riesgo la seguridad de los estudiantes.
- No se recomienda usar extensiones ni supresores de pico.

f. Tipos de aulas

Para poder diferenciar los tipos de aulas es necesario tener en cuenta dos variables: i) la relación entre las aulas y las áreas curriculares que determina la implementación de aulas temáticas y ii) el desplazamiento de los estudiantes en las aulas que determina un sistema de organización fijo o con rotación. De esta manera las aulas pueden ser:

- **Aulas no temáticas donde se tiene un sistema fijo:** Este caso se da cuando el espacio no se encuentra implementado en función a un área curricular en específico y el mismo permite desarrollar una mayor variedad de actividades. De esta manera los estudiantes no necesitan desplazarse ya que una misma aula les permite desarrollar actividades de diferentes áreas curriculares, por lo que son los docentes los que se desplazan entre los diferentes ambientes según la sección a la que deban atender. Este es un tipo de organización en el que se tiene 01 aula para cada sección de estudiantes.
- **Aulas temáticas o especializadas que permiten el sistema con rotación:** Este caso se da cuando las actividades, materiales y recursos (incluidos TIC) en el aula están en función a una determinada área curricular. Debido a que cada área curricular cuenta con 01 ambiente específico para el desarrollo de sus actividades, son los estudiantes los que desplazan por los ambientes según el área curricular que deban desarrollar. Debido a este constante desplazamiento es posible que este tipo de aulas cuente con dos puertas colocadas en ubicaciones distanciadas o una de doble hoja. Para estos casos, teniendo en cuenta el uso que tendrá el aula, el mobiliario deberá ser flexible y adaptable o estándar pues varios grupos etarios lo compartirán, al tener que rotar por las diferentes aulas temáticas. Tener en cuenta que para el nivel de educación secundaria es viable la organización de aulas temáticas con sistema de rotación.

Su implementación requiere de una adecuada coordinación pedagógica y el diseño de la programación por parte de directivos y docentes. En este modelo, es sumamente importante trabajar en la organización de aulas y horarios: tener en cuenta la carga horaria curricular anual, cuántas horas de cada materia hay, por año y por ciclo. También será necesario prever el tiempo que implica, por ejemplo, el movimiento de los grupos entre las aulas, el que requieren los estudiantes para acomodar sus pertenencias, el necesario para trasladar equipamiento común a varias áreas. Si no se consideran adecuadamente estos aspectos, los cambios no implicarían optimizar el uso del espacio del local educativo, sino inclusive, podrían ser una fuente de desorganización.

La cantidad de aulas especializadas o temáticas está en relación a la cantidad de secciones y la cantidad de horas que se le asigna a cada área curricular en el Plan de Estudios. Por ejemplo, en una institución educativa de 10 secciones donde se contempla aulas con sistema con rotación y con modelo JEC (45h semanales), si para el área de matemática se dictan 06 horas pedagógicas semanales por grado, se demanda un (o varios) espacio(s) donde se pueda dictar el total de 60 horas semanales (6h x 10 secciones) para el total de secciones. Teniendo en cuenta que el máximo de horas disponibles que tiene un aula es de 45 horas semanales pedagógicas dentro de la jornada escolar y que la demanda es de 60 horas semanales pedagógicas será necesario contar con 02 aulas temáticas para el área

curricular de matemática. Para mayor información sobre la cuantificación de ambientes ver el TÍTULO IV del presente documento.

g. Criterios en relación a la zonificación interior

- El aula podrá estar organizada delimitando áreas de trabajo. Estas áreas deben estar claramente definidas mediante, por ejemplo, paneles, biombos u otros recursos disponibles que puedan ser desplazados según los requerimientos de la tarea. En cada "rincón o sector de trabajo" puede ubicarse abundante material específico, visible y accesible para los estudiantes. Debe ser posible transitar entre las distintas áreas, sin que ello implique la interrupción del trabajo. Esta organización permite abordar diferentes aspectos de un proyecto desarrollado por la totalidad del curso; de ese modo, en cada espacio diferenciado, los subgrupos pueden realizar simultáneamente actividades distintas con un marco común.
- La organización interna debe permitir el adecuado cumplimiento de las distintas actividades pedagógicas, éstos se pueden basar en sectores o espacios, por lo que se recomienda revisar los documentos normativos pedagógicos del área competente. Sin embargo, las IIEE pueden crear otros de acuerdo con las necesidades y requerimientos de las áreas curriculares, así como del espacio disponible siempre que se permita el desarrollo adecuado de los procesos pedagógicos y las condiciones de seguridad y accesibilidad señaladas en el presente documento.
- Cuando una misma aula permita desarrollar actividades de diferentes áreas curriculares se puede tener zonas diferenciadas con material y recursos específicos para cada una de ellas y sus usuarios.

h. Criterios en relación a la organización del mobiliario

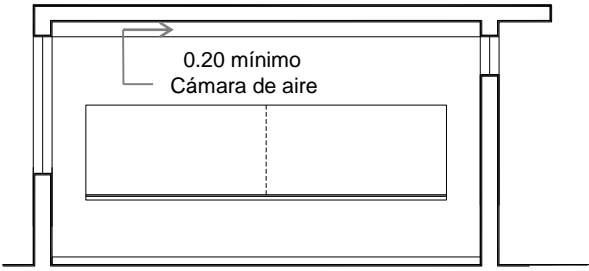
- El mobiliario referencial utilizado consiste en mesas y sillas individuales de trabajo para cada estudiante, estantes modulares móviles o fijos para libros y materiales educativos, todos según grupo etario; además de mesa, silla y armario para el docente.
- La distribución de los asientos en el aula debe tener en cuenta el tipo de actividad y las necesidades de los estudiantes. No hay una distribución de asientos que sea ideal para todas las clases, todas las situaciones de aprendizaje y todos los estudiantes. Algunas posibilidades de distribución interna del mobiliario pueden ser:
 - La distribución del mobiliario en hileras supone la ubicación de la mesa del docente en una zona preferente; es un diseño de aula apropiado para situaciones de enseñanza en gran grupo en las que se utiliza la exposición verbal, la pizarra o la presentación de material audiovisual. Esta distribución es adecuada cuando el docente quiere enfocar la atención de los estudiantes hacia un punto fijo o quiere reducir la interacción entre ellos (durante una conferencia, una demostración o un examen, por ejemplo), pero no es la mejor para situaciones de aprendizaje colaborativo.
 - Los asientos y mesas dispuestos en forma de herradura, rectángulo abierto por uno de sus lados, círculo o rectángulo completo son adecuados para debates o "mesas redondas", puesto que garantizan el contacto visual y verbal de los participantes entre sí.
 - La disposición de las mesas del aula en pequeños grupos es adecuada para el aprendizaje colaborativo tanto en el interior del grupo como de los grupos entre sí. Los estudiantes agrupan sus mesas de modo de conformar una mesa en común que permita al equipo trabajar con bibliografía, apuntes, cuadernos, libros, diarios, entre otros materiales.
 - La mesa del docente no tiene una colocación preferente. Debe permitir su fácil desplazamiento (al igual que el resto del mobiliario) de manera que permita distintas organizaciones. Como área de apoyo cuenta con un armario empotrado que le permitirá guardar sus efectos personales y de trabajo, con la finalidad de aligerar su espacio de trabajo. El escritorio con cajonería no es recomendable.

Cuadro 14. Ficha técnica sobre el ambiente Aula

TIPO A			
Nombre	AULA		
CAPACIDAD	Hasta 30 estudiantes (3)	35 estudiantes (4)	El estándar de diseño de 2.00 m ² y 60.00 m ² de área neta, considera 04 actividades básicas que demandan más espacio, (ver análisis funcional de actividades) considerando la cantidad óptima de 30 estudiantes.
I. O. (1)	2.00 m ²	1.70 m ²	
AREA NETA (2)	60.00		
INDICADORES DE CONFORT			
CONFORT VISUAL			
<p>Hacia el Norte se recomienda considerar áreas de ventanas altas (cruce de ventilación), considerar parasoles horizontales o verticales según Zona bioclimática</p> <p>Hacia el sur se recomienda considerar las ventanas bajas.</p>			
<p>Las ventanas bajas se recomienda ubicarlas en relación al Sur evitando la exposición de asoleamiento de forma directa.</p>			
<p>Área de luz efectiva en ventanas: El área de Luz efectiva se calcula a partir de la altura de la superficie de trabajo (de manera referencial h=0.70m estudiantes, 0.75 m docente)</p>		<p>Intensidad de Iluminación artificial: Se debe considerar una iluminación uniforme y una luminancia óptima de acuerdo al tipo de espacio. Los niveles de iluminación se encuentran señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa" Si se utilizan focos ahorradores y/o fluorescentes establecer procedimientos para su manipulación en caso de roturas y desecho del mismo por contener metales pesados (mercurio entre otros) que podría causar serios daños a la salud de los estudiantes y al medio ambiente.</p>	
<p>Iluminación natural: Deberá darse en relación a la disposición de la edificación. Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.</p>		<p>Orientación: N-S, ángulo de incidencia 30°, ver zonas bioclimáticas en RNE. El diseño debe procurar optimizar la orientación N-S, para producir luz natural en los ambientes de mayor uso y permanencia. Proveer sombra sobre las áreas vidriadas para evitar sobre calentamientos estacionales o deslumbramientos. Se considerarán parasoles verticales en casos de orientación Este – Oeste. Orientación Norte y Sur con parasoles horizontales.</p>	
<p>Color interior: Con reflexión en pisos 15%-30%; paredes 50%-70%; techos 80%, ver RNE según zona bioclimática (los factores de reflexión para colores y tipos de acabados se encuentran señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa"</p>			
CONFORT AUDITIVO			
		<p>Intensidad: Conversación voz baja 40-45 dB, reverberación de 0.9 a 1 segundo.</p>	
		<p>Aislamiento: Se recomienda muro de cabeza de 25 cm o adecuado a requerimientos acústicos recomendables.</p>	
		<p>Acondicionamiento interior: Reflejante, evitar salientes que aumenten la reverberación. Buscar proporción entre área y altura. Se recomienda no contar con vigas colgantes intermedias, de existir se recomienda proponer un falso cielo raso para generar una superficie lisa y continua. Este detalle evita la formación de rincones que pueden producir reverberación inadecuada, así como favorece el confort térmico al evitar la formación de "bolsas" de aire caliente. Límite máximo de ruido exterior de 40 dB.</p>	

Nota:

- (1) Acerca de los I. O.: Para el caso de las dimensiones menores al estándar de diseño, algunas actividades tendrán que realizarse fuera del aula en ambientes que deberán ser previstos para dichos fines (como el SUM o similar). Las dimensiones iguales o mayores sí permiten la realización de las 04 actividades básicas dentro del aula, señaladas en el análisis funcional del presente Cuadro.
- (2) El área neta se calcula sin elementos estructurales, como columnas, mochetas, entre otros, que estorben las actividades a realizar. Si esto último se produce, deberá aumentarse el área y la distribución del equipamiento deberá replantearse y justificarse.
- (3) Utilizar el mismo criterio del punto anterior cuando se trate de acondicionar aulas existentes con dimensiones menores a 60.00m² y considerar la cantidad óptima de 30 estudiantes.
- (4) Para 31 a 35 estudiantes, aplicar el I.O. básico correspondiente a 35 estudiantes, considerar que para aquellas actividades que no puedan realizarse al interior del aula se contemplará la utilización del SUM o ambiente similar.

CONFORT TERMICO	
<p>En función de las zonas bioclimáticas, considerando además los microclimas posibles, el diseñador está obligado a lograr la sensación de confort térmico en todos los ambientes Una cubierta inadecuada expuesta a sol, puede aumentar la sensación térmica del ambiente en 3° a 4°C, impidiendo el correcto desarrollo pedagógico de los estudiantes.</p>	
	
Radiación solar: 2 hrs. diarias mínimo de exposición.	
Orientación vientos: ver zonas bioclimáticas para favorecer ventilación adecuada y refrescar el ambiente.	
Volumen de aire por persona y % para ventilar: 4.5 - 5 m ³ aire/persona y para ventilación considerar los porcentajes señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa".	
INSTALACIONES TECNICAS	
Características Generales: Empotrados y/o en ductos claramente definidos en planos (lo más adecuado). Cuando sea necesario utilizar bandejas técnicas para una mejor conectividad de los equipos de TIC.	
<p>Eléctricas 01 tomacorriente doble c/20.00 m², más una toma doble por cada dos usuarios con equipos conectables, dependiendo de las necesidades pedagógicas de las áreas curriculares. Éstos serán distribuidos convenientemente en el perímetro del ambiente. Luminarias con nivel de luminosidad conveniente sobre superficie de trabajo, luminarias sectorizadas. Todas las instalaciones eléctricas debidamente aterrizadas (con puesta a tierra).</p>	<p>Hidro-sanitarias No requieren instalaciones de este tipo.</p>
Telecomunicaciones 01 salida de T.V. (alta y fija), 01 salida para PC del docente, todos los ambientes deben estar preparados de manera ideal para TIC. Posibilidad del uso de intranet.	
MATERIALES	
<p>Paredes Mampostería de ladrillos cerámicos hecho a máquina Tarrajeos grueso y/o fino, con pintura al látex para interior. Otros: bloques prefabricados de concreto, muros de concreto o prefabricado, mampostería estructural, ladrillo sillico calcáreo, entre algunos ejemplos.</p>	<p>Pisos Antideslizante en seco y mojado, con especial cuidado en el color y pulido de las juntas, asegurar niveles de reflexión lumínica adecuados.</p>
<p>Cielos rasos En techos de losa terminación al látex para interiores de color claro. Su utilización se hará cuando la cubierta especificada no asegure condiciones de confort acústico y térmico exigidos. Serán metálicos, de fibrocemento, de madera inmunizada y tratada contra incendios, tipo drywall. No se admiten de asbesto cemento. El cálculo de las alturas y las dimensiones internas debe hacerse con sumo cuidado, dependerá de la renovación del volumen interno por tipo de actividad y número de usuarios así como de la temperatura, la acústica y la iluminación recomendada que garanticen el confort adecuado al interior. No se recomienda en ningún caso la colocación de cubierta sin cielo. Cuanto más húmedo o cálido sea el clima la separación entre cielo y cubierta debe ser mayor.</p>	<p>Ventanas Entre otros, carpintería de aluminio, o chapa metálica. Herméticas y de doble contacto en zonas muy frías. Considerar que la carpintería de madera es sensible al sol y a los microorganismos, por esta razón se aconseja barnizarlas periódicamente. Por el contrario, su aspecto es más cálido y acogedor que el de las ventanas de otros materiales.</p>
<p>Cubiertas La estructura será de concreto, metálica o de madera inmunizada y tratada contra incendios. Se diseñarán de acuerdo a la necesidad pudiendo ser inclinadas o cubiertas planas, considerar un material que resista bien la intemperie (las heladas y nieve) de gran durabilidad. En cubiertas livianas utilizar chapas plegadas, tejas coloniales o superior. En cubiertas de losa inclinada puede ser con tejas coloniales o planas con aislaciones hidrófugas según las zonas bioclimáticas. En cubiertas de losa plana puede ser con ladrillos pasteleros previamente evaluados las transmitancia térmicas, barreras de vapor, y aislaciones hidrófugas. Se debe hacer una especificación de impermeabilización que soporte adecuadamente los cambios de temperatura y disminuya los riesgos de goteras y filtraciones. En cualquier caso, se debe cumplir con los requerimientos técnicos de instalación, traslapes, estructura, pendientes, curvas y remates que especifique el fabricante de la cubierta, así como el diseño de acceso a la cubierta para su mantenimiento. Asimismo, la cubierta especificada deberá cumplir con los requerimientos de confort acústico, térmico y visual especificados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa". El sistema de evacuación de aguas de lluvia: de fácil acceso para inspección, limpieza y mantenimiento</p>	

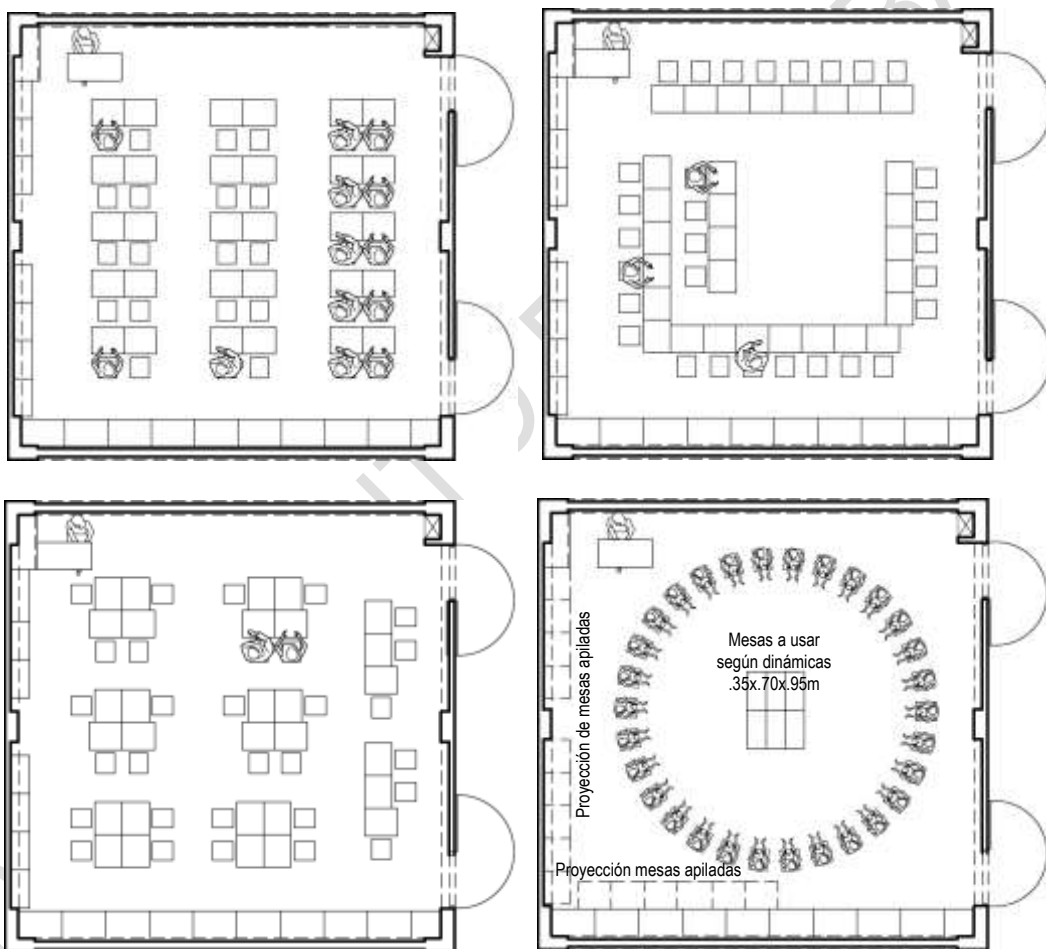
CONDICIONES ESPACIALES

DESARROLLO ESPACIAL

- Todos son emisores y receptores.
- Trabajos grupales de diversos número de estudiantes e individuales cara a cara
- La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.
- Potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultáneas.
- Pensar en un espacio flexible y multifuncional.
- Debe asegurarse la conectividad adecuada de los equipos digitales con los que contarán los estudiantes

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LAS ACTIVIDADES

Las aulas en general deben cumplir básicamente con estas 04 actividades que justifiquen la propuesta de diseño. De no poder hacerlo por falta de espacio (sobre todo en locales existentes), deberán prepararse otros ambientes del local educativo que lo permitan, como el SUM o similar, realizando el análisis respectivo de los tiempos de uso de dichos ambientes. En toda circunstancia considerar todo el mobiliario que haga falta, como en el caso de la distribución circular. Del mismo modo se recomienda considerar, en aquellos casos donde sea posible, la integración y expansión hacia los espacios exteriores (entre otros, patios, terrazas)



Nota: Gráficos son orientativos, no corresponden a características de diseño

DOTACION BASICA

1. 30-35 mesas individuales. (0.50x0.60)
2. 30-35 sillas individuales (0.40x0.45 según grupo etario)
3. 01 mesa, para el docente (0.50x1.00)
4. 01 silla, docente (0.45x0.40)
5. 01 pizarra acero vitrificado o similar (4.20 m de largo, 1.20 m de alto)
6. Casilleros exteriores (solo Secundaria)
7. 01 armario alto empotrado para el docente (0.45x0.90)
8. Closet para guardado de material didáctico
9. Muebles móviles (.35x.70x.90 y/o 0.55 x 0.70 x 0.90 aproximadamente)

Observaciones:

- Considerar posibilidad de mobiliario adicional como:
 - tachos de basura
 - lockers
 - cenefas para colgar material expositivo
 - pizarras adicionales de acero vitrificado
- Al momento de dimensionar, tener en cuenta que los lockers se utilizan en la Secundaria con modelo JEC, se colocan fuera del aula, y se convierten en posible lugar de referencia o interés del estudiantado.
- El closet podría contar con puertas que permitan ser utilizadas como superficies escribibles adicionales o como fondo de material expositivo, el acero vitrificado cumple con estas funciones por lo que es recomendable, además de su durabilidad.
- Los colores a plantearse deben favorecer la concentración y la tranquilidad en los usuarios.
- Las aulas sin rotación cuentan con una sola puerta, mientras que el sistema de aulas en rotación cuentan con dos, pueden colocarse distanciadas o una de doble hoja, según favorezca al diseño y las dinámicas que se realicen en su interior.
- Los muebles móviles de 0.35x0.70 y 0.55x0.70 aplican para Primaria sobre todo, se colocan debajo de las ventanas, prever tamaño de alfeizar. La cantidad irá de acuerdo con las actividades y los recursos educativos según las necesidades pedagógicas de cada IE, la dimensión del aula tolera hasta 07 unidades del primero. Los muebles móviles de 0.55x0.70 pueden ir en el lado planteado para closet, las puertas del cual empezarán por encima de estos. La dimensión del aula tolera hasta 10 u 11 unidades.
- Para Secundaria el mobiliario podría ser fijo, de acuerdo a las necesidades funcionales de las áreas curriculares, o prescindir de ellos para solamente utilizar lo que el diseño del closet provea. El conocimiento de los tiempos de uso y los planes de estudio permitirá decidir las posibles áreas curriculares que compartirán aulas, con lo que el diseño del mobiliario será un gran aporte para la flexibilidad de los ambientes educativos.

Nota:
Medidas en metros (Ancho o profundidad x largo x alto)

20.2. Ambientes Tipo B

20.2.1. Biblioteca Escolar

- a. El espacio destinado a biblioteca escolar busca congrega a los estudiantes y motivarlos al placer de la lectura y del descubrimiento intelectual, del trabajo colaborativo y de la investigación individual. De esta manera la biblioteca se convierte en un instrumento facilitador en el proceso educativo. La biblioteca también se plantea como un espacio que los docentes utilizarán para desarrollar sesiones de clase de las diferentes áreas curriculares, brindando así nuevos tipos de experiencias a los estudiantes para el desarrollo de sus aprendizajes.
- b. Es importante la revalorización de la biblioteca escolar ya que así también se reinventa el espacio con una nueva dinámica de uso. El espacio de la biblioteca debe caracterizarse por su flexibilidad funcional, lo que se deberá en gran parte a la distribución y el tipo de mobiliario. En tanto forme parte del Plan de Estudios de la IE podrá optimizarse su uso e incluso mejorar sus dimensiones.
- c. En la biblioteca se debe tener en cuenta que varios grupos de usuarios, sin interrumpirse entre sí, puedan participar simultáneamente de diversas actividades como lectura e investigación grupal, lectura libre e informal, actividades de cuentos, sesiones de aprendizaje de las diferentes áreas curriculares, realización de tareas escolares, búsqueda de la información, bibliográfica y virtual así como las sesiones de refuerzo escolar.
- d. Con respecto a la zonificación:
 - En la biblioteca se podrán plantear zonas diferenciadas o áreas: área de estantería libre, sala de lectura, área de investigación y trabajo grupal, área de equipos audiovisuales para investigación o actividades culturales, área de lectura libre informal, recepción, depósito de materiales. Las zonas que se implementen serán las que respondan a las necesidades pedagógicas propias de cada IE, teniendo en cuenta que la biblioteca es un espacio integrado, flexible, y que permite cambios de distribución a futuro.
 - La distribución debe ofrecer: el control visual de toda la sala; una circulación cómoda; la localización fácil de los materiales; la diversidad ambiental; capacidad para el fondo documental y para los puntos de consulta que se han especificado en el plan de estudios; facilidad de trabajo para el personal y los usuarios. Para ello tener en cuenta:
 - Accesibilidad: distribución que ofrezca una imagen confortable, buena circulación interior, espacios identificables y, sobre todo la facilidad de acceso para las personas con discapacidad.
 - Flexibilidad: que permita el crecimiento y los cambios fáciles
 - Organización: que facilite la interpretación rápida de las zonas y potencie el concepto de paseo con recorridos claros que inviten a consultar el fondo.
 - Diversidad ambiental: que con su distribución permita diferentes ambientes según las áreas de función.
 - Con el tratamiento adecuado, en estas áreas podrían realizarse las sesiones de refuerzo escolar o de no ser viable se realizarán en otro ambiente. Otras áreas a tener en cuenta son un área con soporte de TIC como computadoras y audiovisuales y un área de expansión como un patio exterior.
 - La sala de lectura debe albergar como mínimo a los estudiantes de un aula (30-35 mínimo). Debe prestarse especial atención a la movilización de las personas, entre las mesas y entre éstas y los estantes abiertos debe dejarse una distancia de 1.40 a 1.60m. Evitar el ingreso de sol directo sobre los planos de lectura, pero sí aprovechar la mejor iluminación natural, tanto la artificial como la natural deberán ser pareja y homogénea.
 - El área de depósito, de ser requerido según la propuesta pedagógica, servirá para el guardado de los materiales que van llegando a la biblioteca y que deben ser procesados técnicamente. Considerar espacio para colocar los estantes de libros. Se recomienda que sea aproximadamente un 25% del área de lectura.

- Prever también el espacio para probable fotocopiadora para la producción de guías y otros materiales impresos de ayuda pedagógica.
- Las áreas pueden estar separadas unas de otras según requerimiento de las actividades a través del mobiliario, de los colores o de paneles móviles.
- Las sesiones de refuerzo escolar, en instituciones educativas, como las de nivel de primaria, donde se implementa la estrategia de Soporte Pedagógico, pueden realizarse en un área diferenciada dentro de la biblioteca o en otro ambiente cercano a ella. Esta vinculación permitirá aprovechar los materiales educativos de la biblioteca junto con los materiales específicos destinados a las sesiones de refuerzo.

Las sesiones son para grupos de 5 o 6 estudiantes del mismo grado. Al ser en contra horario, permite optimizar su uso, siempre que el local educativo tenga un solo turno. En estas se realizan actividades que pueden incluir el uso de música o narraciones, por lo que, de encontrarse dentro de la biblioteca, es necesario prever el aislamiento acústico de los ruidos de las actividades al interior ya que podrían interferir acústicamente con otras actividades de la biblioteca.

Se debe tener en cuenta que en el área o ambiente destinado para las sesiones de refuerzo podrían realizarse reuniones con los padres de familia de los estudiantes atendidos. En tanto la estrategia de soporte pedagógico no sea implementada para instituciones de educación secundaria, los locales educativos de este nivel no requerirán de un área específica y diferenciada para el refuerzo escolar.

e. Con respecto del mobiliario:

- La distribución de los materiales, mobiliario y equipamiento debe facilitar el desarrollo de las actividades mencionadas. Para ello es importante plantear mobiliario para el trabajo individual y colaborativo, espacios “informales” con sillones o cojines, estanterías libres con material educativo que se encuentre a libre disposición de los estudiantes así como la posible extensión hacia áreas exteriores.
- Considerando que los usuarios de la biblioteca pertenecen a diferentes grupos etarios, el mobiliario debe estar pensado para niños y adolescentes sus respectivos rangos de edad.
- **Estantería para libros:** Debe ser abierta. Dimensiones recomendadas: altura, hasta 1.50 m para nivel de educación primaria, y hasta 1.80 m para el nivel de educación secundaria (capacidad promedio 40 volúmenes), con la posibilidad de llegar a 2.10 m de altura (capacidad promedio 50 volúmenes) si el acervo aumenta y no existiese un adecuado expurgo; longitud 1.00 m; profundidad 30-35 cm con una cara útil, con dos caras útiles 65 cm. Considerar el término volumen como cualquier tipo de material bibliográfico (entre otros, libros, CD o DVD, planos).
- Toda la estantería de libros que este en contacto con el público, deberá estar debidamente arriostrada a pisos y/o paredes para evitar accidentes en casos de sismos.
- La ubicación de los materiales en las estanterías no es un factor menor, sino que ha de considerarse con rigor, pues su mala planificación puede dificultar la circulación de los usuarios y, sobre todo, retrasar su autonomía en el acceso a los recursos de lectura. Recordar que las estanterías (04 o 05 baldas o bandejas de 30 cm de profundidad) no deben exceder el 1.80 m de altura (se podría llegar a 2.10 m en caso de aumento del acervo y ante la imposibilidad de ampliación). Cada estudiante debe tener los materiales más adecuados para él a la altura de sus ojos y al alcance de su brazo.
- Por otro lado, conviene tener prevista la ampliación de la colección para lo cual no se llenará por completo las baldas o bandejas; pero para evitar que los materiales se caigan y se estropeen, se colocarán sujetos libros que estén incorporados al estante mediante un carril.

- Para poder tener conocimiento de cuantos volúmenes (libros, DVD, CD, periódicos, mapas, planos u otros) manejará la Biblioteca, de acuerdo al espacio disponible, se sugiere realizar el siguiente análisis para determinar el tipo de estantería a utilizar:
 - Si tienen 1.80 m de alto, 04 bandas y zócalo de 15 cm, se tendrán unos 40 volúmenes por estantería de 1.00 m (10 volúmenes por banda aproximadamente).
 - Si tienen 2.10 m de alto, 05 bandas y zócalo de 25 cm, se tendrán unos 50 volúmenes por estantería de 1.00 m.
 - La capacidad promedio si solo fueran libros es de 180 a 200 libros en estantería sencilla o simple aproximadamente.
 - **Mesas:** Pueden ser de diversas formas, según convenga a las actividades pedagógicas que se van a realizar, medidas: las rectangulares 0.90x1.50 m para secundaria, 1.20x0.80 para primaria; deberá contar además con 01 o 02 mesas para equipo de cómputo (1.00x0.70), módulo de servicios (0.60x0.60x1.50), 04 a 10 sillones modulares (0.60x0.60 aproximadamente), mesas auxiliares (0.45x0.90 aproximadamente), mesa para el encargado (1.20x0.80), armarios (0.45x0.90x1.50), estantes para el encargado (0.30x1.00x1.50), tachos de basura. Las cantidades variarán de acuerdo con el tipo de Biblioteca según el número de estudiantes del local educativo.
- f. Con respecto de los equipos:
- Considerar la posible implementación de equipos electrónicos e informáticos y audiovisuales, necesarios para el acceso y la consulta de todos los soportes documentales, que contribuirán a optimizar el rol de la biblioteca.
 - El equipamiento debe incluir terminales de computadoras con acceso a internet, catálogos en línea de acceso público adecuados a las diferentes edades y niveles de los usuarios, lectoras de CD, equipos de escáner, e informáticos en general.
 - Prever que se encuentre preparada para contar con equipos audiovisuales, como: proyector, televisor, DVD, equipo de sonido, entre otros.
- g. Los estándares de I.O. de la Biblioteca se calcularon en base a estas medidas de mobiliario. Si en la propuesta arquitectónica se plantean dimensiones mayores, el I.O. deberá responder al nuevo dimensionamiento de mobiliario, de manera que no se afecte el funcionamiento de los ambientes en respeto a los principios establecidos en la presente Norma Técnica.
- h. El mobiliario y equipamiento final dependerá de las actividades pedagógicas a realizarse en la biblioteca así como de los tiempos de utilización que las distintas áreas curriculares planteen en este ambiente dentro de sus respectivos planes de estudio.
- i. Según la cantidad de secciones en la Institución Educativa se define la capacidad de atención de la biblioteca. Así se proponen 03 tipos de biblioteca con capacidades de:
- Tipo I: 30 estudiantes (equivalente a 1 sección) para IIEE de 30 secciones
 - Tipo II: 45 estudiantes (equivalente a 1 ½ secciones) para IIEE de 31 a 48 secciones
 - Tipo III: 60 estudiantes para IIEE de más de 49 secciones.
- j. Con respecto de los criterios de localización dentro del local educativo:
- La biblioteca escolar debe estar situada en un lugar fácilmente accesible desde el máximo número de puntos del local educativo, en la planta baja preferentemente (para asegurar la accesibilidad), tan central como sea posible y cerca del lugar de mayor circulación de estudiantes. Debe estar bien señalizada para que sea reconocible y fácilmente visible donde se identifiquen sus funciones. Se suele aconsejar que esté situada en un lugar donde haya silencio, lejos de lugares ruidosos, pero se debe dar prioridad a la accesibilidad. Considerar el acceso desde la calle para el reparto de libros, materiales y equipos y para posibilitar su utilización fuera del horario escolar, según sea requerido.

- Es recomendable su cercanía física y posible integración con ambientes como el Aula de Innovación Pedagógica (AIP) y el SUM seccional, que en conjunto conformarían un nuevo ambiente integrador de recursos y medios para el estudiante dentro del local educativo. Para tal finalidad, la cercanía con la cafetería, de existir, también es adecuada. De esta manera este nuevo ambiente, y por ende la biblioteca escolar, se convierte en un lugar destinado al aprendizaje, a trabajar en grupo, a adquirir conocimientos, pero también en un ambiente que fomenta la socialización al que los estudiantes acudan voluntariamente y decidan las actividades en las que deseen participar.
- Dependiendo de las condiciones planteadas por cada proyectista y/o diseñador, el hall de acceso al local educativo puede convertirse en el área de ingreso de la biblioteca escolar, que además facilite exposiciones y eventos culturales que atraigan y estimulen el ingreso de los estudiantes a la misma.

Cuadro 15. Ficha técnica sobre el ambiente Biblioteca Escolar

TIPO B			
Nombre	BIBLIOTECA ESCOLAR		
CAPACIDAD	30 estudiantes	45 estudiantes	60 estudiantes
I.O. (*)	2.50 m ²	2.00 m ²	2.00 m ²
AREA NETA	I 75m ² +25% depósito	II 91m ² +25% depósito	III 122m ² +25% depósito

CONDICIONES ESPACIALES

En general y de manera referencial:

Mobiliario referencial

- Pizarra
- Estantería módulo 0.80x0.30
- Mesa para computadora (1.00 x 0.70)
- Mesas para consulta (0.80 x 1.20) (P)
- Mesas para consulta (0.90x1.50) (S)
- Mesa para encargado (0.80x1.20)
- Estante para almacén de libros (0.60 x largo variable) (dos caras útiles)

Equipos referenciales

- 01 Computadora para control
- 02 PC para consulta virtual
- Impresora
- Proyector de techo (óptimo)
- TV, DVD (óptimo)

Módulo de servicios 0.60x0.60

- Mesa auxiliares 0.90x0.45
- Armarios 0.45x0.90
- Sillones modulares
- Silla para estudiantes (de acuerdo a grupos etarios y según el tipo de Biblioteca)

Se muestran posibles Tipos de acuerdo al número de secciones del local educativo:

Tipo I:
 30 secciones (1000 estudiantes aproximadamente)
 - Capacidad 30 est. (1 sección)
 - I.O. = 2.50 m²
 - Área = 75 m² +25% de depósito (18.75)

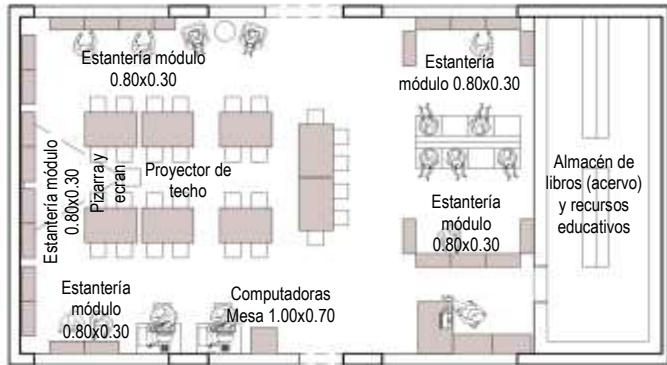
CONDICIONES ESPACIALES

Tipo II:

Entre 31 y 48 secciones (1001 a 1500 estudiantes)

- Capacidad 45 est. (1 ½ secciones)
- I.O = 2.00 m²
- Área = 91 m² +25% de depósito (22.75)

Considerar además distribución interior alterna o posible expansión como en biblioteca tipo I.

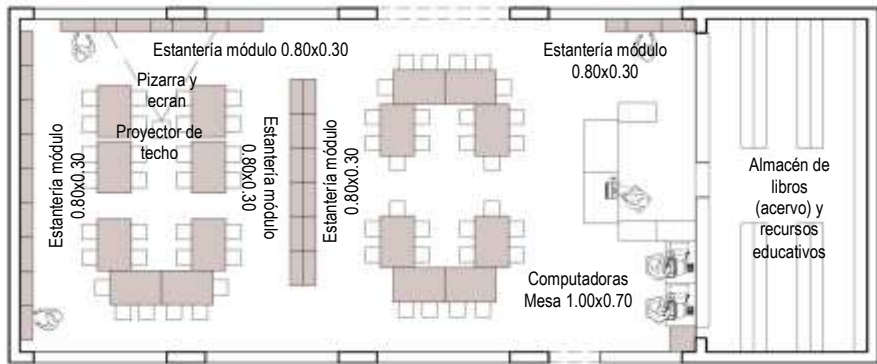


Tipo III:

Más de 49 secciones (más de 1500 estudiantes)

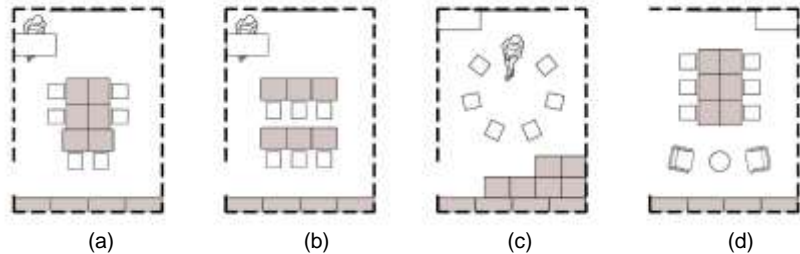
- Capacidad 60 est.
- I.O = 2.00 m²
- Área = 122 m² +25% de depósito (31.00)

Considerar además distribución interior alterna o posible expansión como en biblioteca tipo I.



Sesiones de refuerzo:

- Capacidad hasta 6 estudiantes
- I.O = 2.80-3.00 m²
- Área = 16.80-18.00 m²



- (a) (b) (c) Configuraciones referenciales para las sesiones de refuerzo en una zona diferenciada dentro de la biblioteca o cerca a esta.
- (d) Configuración referencial del posible uso cuando no haya sesiones de refuerzo y pueda ser usado como parte de la biblioteca.

Notas:

- Medidas aproximadas en metros
- Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.

20.3. Ambientes Tipo C

20.3.1. Aula de Innovacin Pedaggica (AIP)

- a. Es el espacio donde se desarrollarn las actividades de enseanza y aprendizaje que requieran de equipos TIC especializados. Ser el espacio de gestin de la comunidad virtual de las IE, la capacitacin e investigacin docente y la gestin y produccin de materiales virtuales. Este no debe ser entendido como un aula de computacin. Cuentan con un fuerte soporte tecnolgico con la aplicacin de todas las ventajas que pueda producir el uso y aplicacin de TIC, sobre todo la interconectividad. Evaluar el consumo de energa elctrica para que la red sea capaz de soportarlo.
- b. Si bien el uso de los recursos TIC es de carcter transversal y demanda que todo el local educativo se encuentre funcional y estructuralmente preparado para su uso, desde el AIP se fomentarn la implementacin de estos recursos en las diferentes actividades de enseanza y aprendizaje. El AIP se convierte en un ambiente multifuncional por la variedad de actividades posibles de realizar con las TIC.
- c. Las actividades contempladas en el AIP son:
 - Para los estudiantes: Actividades de enseanza y aprendizaje con uso de recursos TIC y nfasis en el trabajo colaborativo.
 - Para los docentes: Actividades de gestin de los materiales virtuales, mantenimiento operativo del equipamiento, as como actividades de capacitacin e investigacin con el uso de recursos TIC.
- d. Tener en cuenta que para el diseo del AIP es necesario contemplar las dimensiones y especificaciones tcnicas de los recursos TIC as como el mobiliario para los estudiantes y para el almacenamiento de los equipos. Tanto los recursos TIC como el mobiliario debern facilitar la realizacin de diversas actividades educativas.
- e. Los recursos TIC a emplearse pueden ser: computadoras de escritorio, computadoras porttiles, tablets, visores de realidad virtual o aumentada, sensores de movimiento, y otras tecnologas que resulten adecuadas para procesos pedaggicos. Como dotacin referencial bsica del ambiente considerar 01 laptop para grupos de 05 o 06 estudiantes, 01 para el docente, posible impresora multifuncional y rack para los equipos conectables. Tambin considerar la posibilidad de ecran y proyector (de acuerdo a la disponibilidad de recursos, el ambiente debe estar preparado para otros tipos de instalaciones u otras tecnologas que puedan ser adecuadas para los procesos pedaggicos que puedan realizarse). En relacin a las computadoras porttiles, es de vital importancia tener en cuenta la autonoma con que cuentan: Horas de uso continuo, tiempo necesarios para recarga, tiempo que demande su mantenimiento, u otras consideraciones, ya que con ello se podr estimar la cantidad de computadoras personales porttiles necesarias para resolver el servicio con TIC que se haya previsto.
- f. Se debe evitar el reflejo sobre las pantallas y/o sobre el ecran, pensar en la posibilidad de oscurecimiento del ambiente para proyecciones y evitar deslumbramientos. La ventilacin, al igual que en todos los ambientes, debe ser cruzada, alta y constante. La iluminacin debe ser colocada adecuadamente para evitar su incidencia sobre las pantallas y/o monitores.
- g. Las instalaciones a contemplar en el AIP son las siguientes:
 - Conexin a la red interna y a Internet: el AIP deber ser el espacio con la conectividad ms estable por las actividades que se realizan a su interior. Para ello la conectividad se puede implementar con cableado de red as como conexin inalmblica.
 - Conexin elctrica: Para los equipos especializados TIC se deber considerar que puedan tener energa elctrica disponible. Tener en cuenta que la ubicacin de los tomacorrientes debe facilitar el uso flexible y el trabajo colaborativo.
- h. El sistema de cableado, como seala OTIC, deber estar en concordancia con las recomendaciones y normas:

- ANSI/TIA-568-C.0 *Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises 2009*. Norma que dicta las directrices para cableado genérico de telecomunicaciones en instalaciones de clientes.
 - ANSI/TIA-568-C.1 *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009*. Norma internacional que estipula las condiciones del cableado de telecomunicaciones para una edificación comercial.
 - ANSI/TIA-568-C.2 *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009*. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.
 - ANSI/TIA-568-C.3 *Óptica Fiber Cabling Components 2000*. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de fibra óptica de un sistema de telecomunicaciones.
 - EIA/TIA-569-B *Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces*, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
 - EIA/TIA-606-A *Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings*, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
 - ANSI/TIA-942, *Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers*, donde se contemplan criterios para diseñar los centros de datos.
- f. La cantidad de AIP y de Módulos de conectividad, así como sus dimensiones estarán directamente relacionadas a la cantidad y características de los recursos indicados, a la cantidad de estudiantes que le darán uso a la vez, a la cantidad de personal asignado y a las dinámicas que implican las actividades afines. Es aconsejable que este espacio se relacione con el de la Biblioteca Escolar, debiendo tener la posibilidad de funcionar independientemente, a fin de optimizar los recursos y darle mayor flexibilidad de uso. Tener en cuenta su relación con el ambiente destinado al Módulo de conectividad, para favorecer la carga de los equipos así como su guardado y mantenimiento, tanto de la red como de los equipos conectables.
- i. **Módulo de conectividad**
- Ambiente que funciona como el centro de recepción, administración, monitoreo y mantenimiento de la información y equipos para todo el local educativo así como para la custodia y seguridad de éstos. Por ello este ambiente incluye espacios de trabajo, mantenimiento y de almacenamiento (resguardo y seguridad) de recursos TIC.
 - Se encuentra en una ubicación anexa al AIP y cuenta con el servidor general, además del espacio para el coordinador de innovación y soporte tecnológico. En zonas bioclimáticas lluviosas o propensas a sufrir las consecuencias del Fenómeno del Niño, es recomendable que se ubiquen en un segundo piso sobre el AIP o la mayoría de ambientes que requieran o hagan uso de las TIC, de manera que se puedan optimizar instalaciones y ductos.
 - Para dimensionar el módulo de conectividad se debe tener en cuenta la cantidad de servidores por local educativo, espacio de trabajo para el personal encargado del soporte tecnológico así como área para el almacenamiento y mantenimiento de recursos TIC, de manera que éstos puedan ser distribuidos a otros ambientes del local educativo mediante muebles móviles. De manera referencial, contará con 01 servidor hasta 30 secciones (1000 estudiantes aproximadamente), de 01 a 02 servidores para locales educativos con mayor número de estudiantes, dependiendo de las características de los equipos.

Cuadro 16. Ficha técnica sobre el ambiente de Aula de Innovación Pedagógica (AIP)

TIPO B			
NOMBRE	AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA		CUARTO DE CARGA O MÓD. DE CONECT.
CAPACIDAD	30 estudiantes	31 - 35 estudiantes	De 01 a 03 usuarios
I. O.	2.70	2.60	Variable
AREA NETA	82.00 m ²	90.00 m ²	25.80 m ² (*)

CONDICIONES ESPACIALES

AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

Mobiliario referencial

- Pizarra
- Mesa para docente (1.000x0.50)
- Mesas para estudiantes (2.00x1.00)
- Sillas para estudiantes según grupo etario

- Silla para docente (0.40x0.45)
- Pizarra (de acero vitrificado, óptimo)
- Armarios (0.45 x largo variable)
- Closet para material didáctico (óptimo)

Equipos

- Laptops
- Impresora
- Proyector de techo

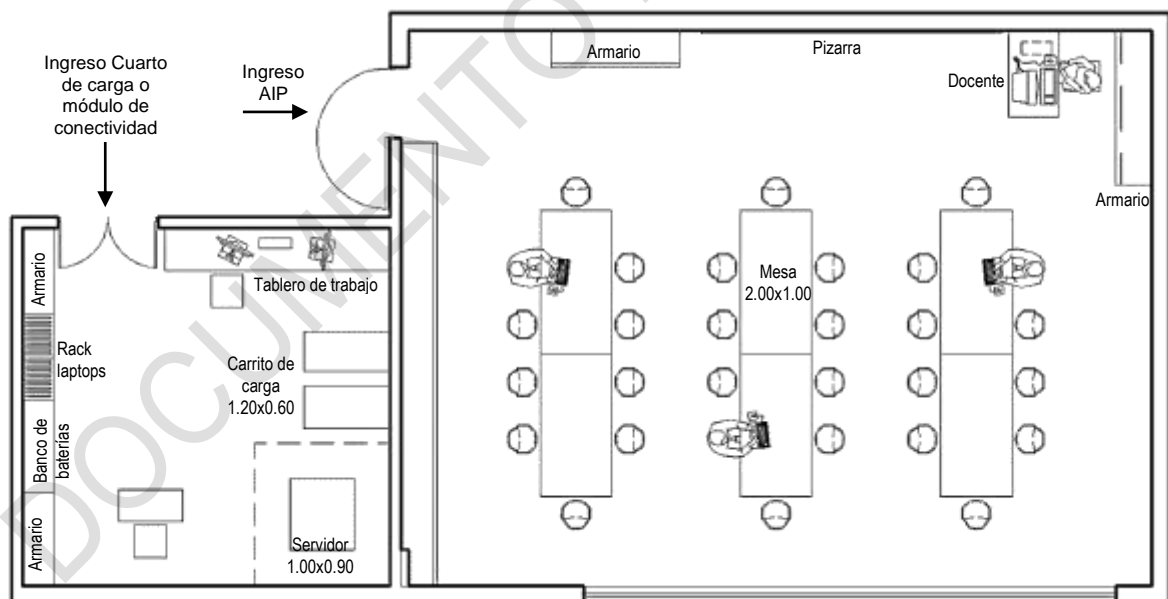
MÓDULO DE CONECTIVIDAD

Mobiliario referencial

- Escritorio
- Tablero de trabajo (profundidad 0.60)
- Silla para estudiantes
- Armarios (largo variable x 0.45)
- Rack para laptops (0.60 x 0.45)
- Gabinete auto soportado para servidor, switch de comunicaciones, modem satelital y receptor de video, entre otros. (1.00x0.90)
- Estante para almacenar baterías fotovoltaicas (0.60x0.45)

Equipos referenciales

- Computadoras Portátiles para su almacenamiento y/o recarga.
- 01 Servidor cada 30 secciones (referencialmente)
- 01 Switch de comunicaciones.
- Cámaras fotográficas y filmadoras.
- Equipo de sonido (minicomponente)
- Modem satelital
- Receptor de Video Satelital.
- Materiales, accesorios, repuestos y fungibles para labores de soporte



Nota:

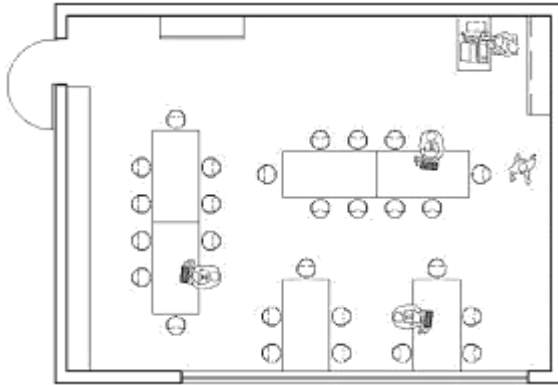
Los gráficos son orientativos, no corresponde a características únicas de diseño. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.

(*) El área neta podría variar según el incremento del número de equipos y personal.

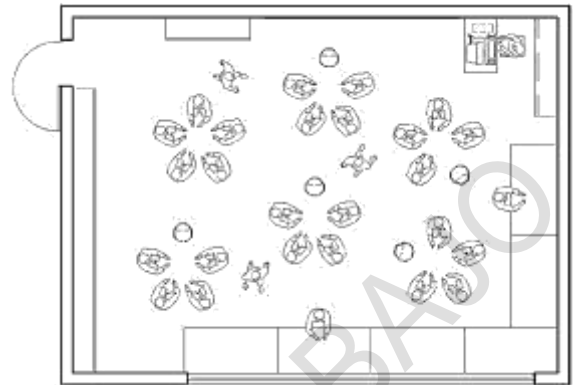
CONDICIONES ESPACIALES*

Se muestran opciones de posibles configuraciones, de acuerdo al equipamiento y mobiliario.

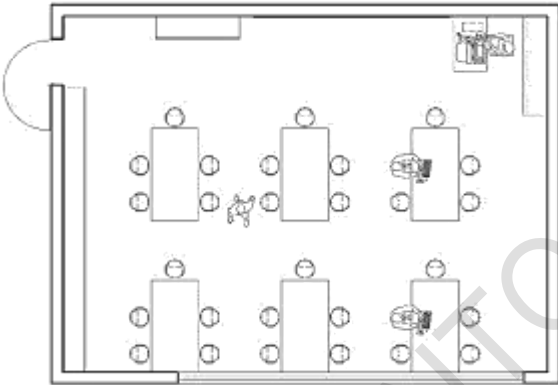
Configuración 1



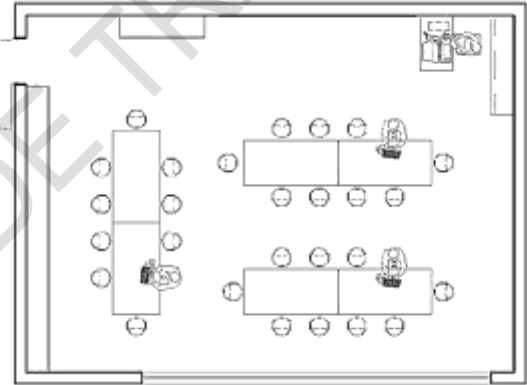
Configuración 2



Configuración 3



Configuración 4



* Los gráficos son orientativos, no corresponde a características únicas de diseño. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.

Notas:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Para dimensionar los Módulos de conectividad se debe tener en cuenta la cantidad de servidores por local educativo, espacio de trabajo para el personal encargado del soporte tecnológico así como área para el almacenamiento y mantenimiento de recursos TIC, de manera que éstos puedan ser distribuidos a otros ambientes del local educativo mediante muebles móviles.
- El Módulo de conectividad puede ubicarse en un segundo nivel con la finalidad de proteger los equipos de posibles inundaciones y/o aniegos, justamente sobre los ambientes a los que sirve, interconectados por medio de ductos.
- El AIP debe ser un espacio de carácter flexible, dado que los recursos de TIC cambian y se mejoran rápidamente con el tiempo. La rapidez del avance de la tecnología obliga a que el diseño y planeamiento arquitectónico de estos ambientes prevea esta situación.

20.3.2. Laboratorios de Ciencia y Tecnologa

- a. En un local educativo, es el ambiente dotado de los medios y equipos necesarios para realizar actividades de iniciacin en la investigacin por medio de experimentos, prcticas y trabajos de carcter cientfico, tecnolgico o tcnico. En situaciones excepcionales, tambin puede ser un aula o dependencia, acondicionada para el desarrollo de clases prcticas y otros trabajos relacionados con la enseanza. El laboratorio constituye una variable fundamental y una de las de mayor impacto en el costo de la infraestructura del local educativo.
- b. Segn las actividades pedaggicas a realizar en su interior, el ambiente del laboratorio debe:
- Permitir la ejecucin de experiencias tanto para el docente, con carcter demostrativo y orientativo, como por los estudiantes, por ejemplo, realizar investigaciones, consultar material bibliogrfico, exponer resultados.
 - Permitir la proyeccin de diapositivas y videos de ser el caso.
 - Permitir la realizacin de explicaciones generales y actividades de libres de experimentacin.
 - Tener la posibilidad de ser usado por los estudiantes fuera del horario escolar.
 - Contar con lugar para guardado de sustancias peligrosas de acuerdo a normas de seguridad.
- c. La cantidad de laboratorios que una institucin educativa requiere est en relacin a la cantidad de secciones y la cantidad de horas que se le asigna, en el Plan de estudios, a la prctica del rea curricular de Ciencia y Tecnologa.
- Por ejemplo para el clculo de laboratorios, si se considera que en al rea curricular de Ciencia y Tecnologa se le asigne slo las 5 horas semanales obligatorias indicadas en el nuevo Currculo Nacional para IIEE con JEC, de las cuales 2 horas estn destinadas a la prctica (con posibilidad a realizarse en el laboratorio) y 3 horas son para teora (con posibilidad a realizarse en el aula); se obtiene:

Cuadro 17. Cantidad de laboratorios segn secciones considerando horas obligatorias del rea curricular

Cantidad de secciones	Hora asignadas al rea curricular	Laboratorios
De 1 a 20 secciones en total	5	1
De 21 a 40 secciones en total	5	2
De 41 a 60 secciones en total	5	3

- Si se dispone el incremento de las horas asignadas a dicha rea curricular apelando a las horas de libre disponibilidad, y este incremento se orientase a prcticas de laboratorio, se obtiene:

Cuadro 18. Cantidad de laboratorios por secciones segn horas de libre disponibilidad

Cantidad de secciones	Horas obligatorias del rea curricular	Horas libre disponibilidad (para prctica en laboratorio)	Hora totales asignadas al rea curricular	Nº Laboratorios	Observaciones
5 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	1	No habra ningn incremento, salvo al aumentarse tres (3) horas pedaggicas cuando se tenga diez (10) secciones, en cuyo caso seran necesarios dos (2) laboratorios
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	1	
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	1	
10 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	1	
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	1	
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	2	

15 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	2	Habría un incremento a dos (2) laboratorios sea la cantidad de horas que se aumente. Salvo si se asignaran tres (3) horas pedagógicas cuando se tenga veinte (20) secciones, en cuyo caso serán necesarios tres (3) laboratorios		
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	2			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	2			
20 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	2			
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	2			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	3			
25 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	2		Habría un incremento máximo a tres (3) laboratorios, cuando se aumente de una (1) a dos (2) horas pedagógicas. Y a cuatro (4) laboratorios si se aumentara tres (3) horas.	
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	3			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	4			
30 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	3			
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	3			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	4			
35 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	3	Se incrementarán tantos laboratorios como número de horas pedagógicas sea aumentadas: + una (1) hora => tres (3) lab. + dos (2) horas => cuatro (4) lab. + tres (3) horas => cinco (5) lab.		
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	4			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	5			
40 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	3			
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	4			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	5			
45 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	3		Habría un incremento a cuatro (4) laboratorios, cuando se aumente dos (2) horas pedagógicas. Y a cinco (5) laboratorios si se aumentara tres (3) horas	
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	4			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	5			
50 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	4	Se incrementarán tantos laboratorios como número de horas sean aumentadas, salvo si se aumentaran tres (3) horas pedagógicas, en cuyo caso serán necesarios siete (7) laboratorios.		
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	5			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	7			
55 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	5			Habría un incremento a cinco (5) y seis (6) laboratorios, cuando se aumente de una (1) a dos (2) horas pedagógicas respectivamente. A siete (7) laboratorios si se aumentaran tres (3) horas cuando se tiene cincuentaicinco (55) secciones; u ocho (8) laboratorios si se aumentaran tres (3) horas cuando se tiene sesenta (60) secciones.
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	6			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	7			
60 secciones	5 horas	+ 1 hora	6 horas	5			
	5 horas	+ 2 horas	7 horas	6			
	5 horas	+ 3 horas	8 horas	8			

- d. Cuando una institución educativa requiera 01 laboratorio para las tres especialidades de Ciencia y Tecnología, es necesario que las unidades de almacenamiento para los materiales, instrumentos y equipos estén diferenciados según especialidad, con el fin de garantizar su uso adecuado.

Quando una institución educativa requiera 02 laboratorios, se sugiere agrupar las especialidades de Química y Biología en 01 laboratorio ya que emplean similares materiales de indagación, y tener otro para la especialidad de Física, que cuenta con materiales para actividades de mecánica, actividades de calor, actividades de óptica, actividades de electricidad, electrónica, magnetismo, robótica (kits), entre otros, que requieren de mayor espacio.

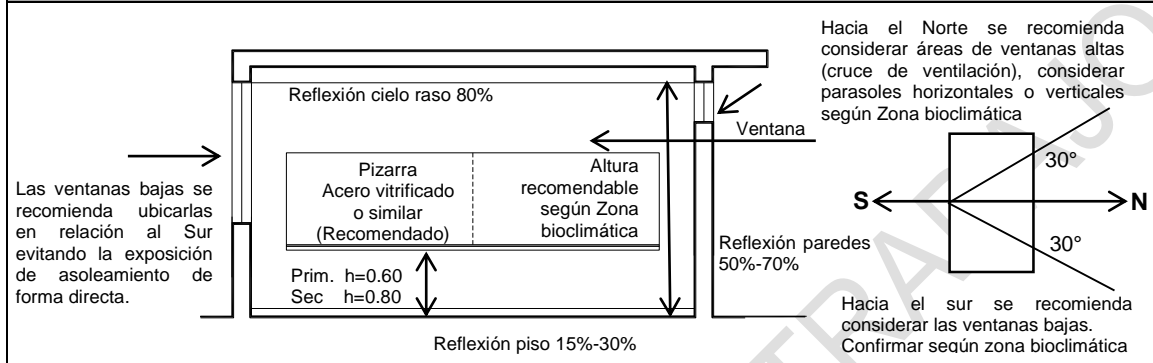
Quando una institución educativa requiera 03 laboratorios, uno para cada especialidad de Ciencia y Tecnología, es posible optimizar espacio al tener áreas de almacenamiento compartidas y accesibles para más de un laboratorio.

Cuadro 19. Ficha técnica sobre el ambiente Laboratorio

TIPO C		
Nombre	LABORATORIO	
CAPACIDAD	30 estudiantes	31 - 35 estudiantes
I. O.	3.00 m ²	2.85
AREA NETA	90.00 - 91.00 m ² aprox. (Incl. Depósito 15%)	100.00m ² (Incl. Depósito 15%)

INDICADORES DE CONFORT

CONFORT VISUAL



Área de luz efectiva en vanos:
El área de ventanas para luz efectiva se calcula a partir de la altura de la superficie de trabajo (de manera referencial h=0.90 m) como mínimo.

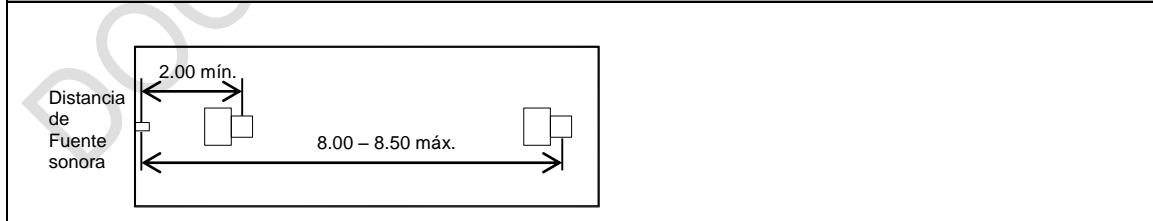
Intensidad de Iluminación artificial:
Se debe considerar una iluminación uniforme y una luminancia óptima de acuerdo al tipo de espacio a diseñar. Los niveles de iluminación se encuentran señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa". Si se utilizan focos ahorradores y/o fluorescentes establecer procedimientos para su manipulación en caso de roturas y desecho del mismo por contener metales pesados (mercurio entre otros) que podría causar serios daños a la salud de los estudiantes y al medio ambiente

Iluminación natural:
Deberá darse en relación a la disposición de la edificación. Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.

Orientación:
N-S, ángulo de incidencia 30°, ver zonas bioclimáticas en RNE. El diseño debe procurar optimizar la orientación N-S, para producir luz natural en los ambientes de mayor uso y permanencia. Proveer sombra sobre las áreas vidriadas para evitar sobre calentamientos estacionales o deslumbramientos. Se considerarán parasoles verticales en casos de orientación Este – Oeste. Orientación Norte y Sur con parasoles horizontales.

Color interior:
Con reflexión en pisos 15%-30%; paredes 50%-70%; techos 80%, ver RNE según zona bioclimática (los factores de reflexión para colores y tipos de acabados se encuentran señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa")

CONFORT AUDITIVO



Intensidad: Conversación voz baja 40-45 dB, reverberación de 0.9 a 1 segundo

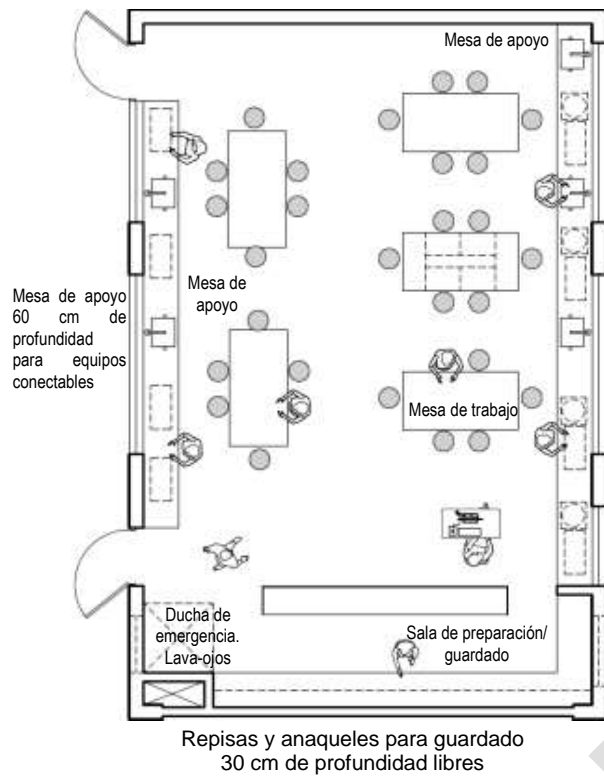
Aislamiento: Se recomienda muro de cabeza de 25 cm o adecuado a requerimientos acústicos recomendables

Acondicionamiento interior: Reflejante, evitar salientes que aumenten la reverberación. Buscar proporción entre área y altura. Se recomienda no contar con vigas colgantes intermedias, de existir se recomienda proponer un falso cielo raso para generar una superficie lisa y continua. Este detalle evita la formación de rincones que pueden producir reverberación inadecuada, así como favorece el confort térmico al evitar la formación de "bolsas" de aire caliente. Límite máximo de ruido exterior de 40 dB.

CONFORT TERMICO	
<p>En función de las zonas bioclimáticas, considerando además los microclimas posibles, el diseñador está obligado a lograr la sensación de confort térmico en todos los ambientes:</p>	
<p>Una cubierta inadecuada expuesta al sol, puede aumentar la sensación térmica del ambiente en 3° a 4°C, impidiendo el correcto desarrollo pedagógico de los estudiantes.</p>	<p>0.20 m Cámara de aire</p> <p>Ventilación alta, cruzada y constante</p>
<p>Radiación solar: Evitarlo en horas académicas.</p>	
<p>Orientación vientos: ver zonas bioclimáticas para favorecer ventilación adecuada y refrescar el ambiente.</p>	
<p>Vol. aire por persona y % para ventilar: mínimo 5-6 m³ aire/persona con uso de extractores e inyectores (02 mínimo por lado, enfrentados) y para ventilación considerar los porcentajes señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa".</p>	
MATERIALES	
<p>Pisos Antideslizante en seco y mojado. Cemento semipulido, concreto pulido, en todo caso de fácil limpieza, resistente a los golpes y que no acumule suciedad.</p>	<p>Paredes Mampostería de ladrillos cerámicos hecho a máquina, Tarrajeos grueso y/o fino, con pintura al látex para interior. Otros: bloques prefabricados de concreto, muros de concreto o prefabricado, mampostería estructural, ladrillo silico calcáreo, entre algunos ejemplos. Enchapado hasta la altura del alfeizar como mínimo.</p>
<p>Cielos rasos En techos de losa terminación al látex para interiores de color claro. Su utilización se hará cuando la cubierta especificada no asegure condiciones de confort acústico y térmico exigidos. Serán metálicos, de fibrocemento, de madera inmunizada y tratada contra incendios, tipo drywall. No se admiten de asbesto cemento.</p>	<p>Ventanas y puertas De doble contacto en zonas muy frías, herméticas, deben contar con elementos de seguridad que eviten la intrusión.</p>
<p>Cubiertas La estructura será de concreto, metálica o de madera inmunizada y tratada contra incendios. Se diseñarán de acuerdo a la necesidad pudiendo ser inclinadas o cubiertas planas, considerar un material que resista bien la intemperie (las heladas y nieve) de gran durabilidad. En cubiertas livianas utilizar chapas plegadas, tejas coloniales o superior. En cubiertas de losa inclinada puede ser con tejas coloniales o planas con aislaciones hidrófugas según las zonas bioclimáticas. En cubiertas de losa plana puede ser con ladrillos pasteleros previamente evaluados la transmitancia térmica, las barreras de vapor, y las aislaciones hidrófugas. Se debe hacer una especificación de impermeabilización que soporte adecuadamente los cambios de temperatura y disminuya los riesgos de goteras y filtraciones. En cualquier caso, se debe cumplir con los requerimientos técnicos de instalación, traslapes, estructura, pendientes, curvas y remates que especifique el fabricante de la cubierta, así como el diseño de acceso a la cubierta para su mantenimiento. Asimismo, la cubierta especificada deberá cumplir con los requerimientos de confort acústico, térmico y visual especificados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa" El sistema de evacuación de aguas de lluvia: de fácil acceso para inspección, limpieza y mantenimiento</p>	
INSTALACIONES TECNICAS	
<p>Características Generales: Empotrados y/o en ductos claramente definidos en planos (lo más adecuado). Cuando sea necesario utilizar bandejas técnicas para una mejor conectividad de los equipos de TIC, independizando lo referido a energía, comunicación y data.</p>	
<p>Eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 tomacorriente doble c/15.00m², colocados con una distancia mínima de 2.00m, más 01 toma doble por cada lado más largo de la mesa de trabajo y 02 para el docente, para equipos conectables, sea móvil o fija. Tomas en mesada perimetral según requerimiento pedagógico. - Luminarias con nivel de luminosidad conveniente sobre superficie de trabajo, luminarias sectorizadas, proyector en techo, con circuito independiente de energía y data - Todas las instalaciones eléctricas debidamente aterrizadas (con puesta a tierra). 	<p>Hidro-sanitarias y gas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 05 puntos de agua para lavaderos inoxidables, como mínimo. Contemplar si van en muebles fijos o convenientemente ubicados en la mesada lateral. - 05 puntos de abastecimiento de gas como mínimo junto al punto de agua en mesas fijas o en la mesada lateral convenientemente ubicados, las tuberías deben ser de polietileno de media y alta densidad según normas sobre instalaciones de GLP y/o GN según convenga. Contemplar la posibilidad de reemplazarlos por mecheros bunsen autónomo, para optimizar instalaciones y gasto. Ambas opciones con abastecimiento periódico garantizado, - 01 lavaojos con ducha de emergencia
<p>Telecomunicaciones 01 salida de T.V. (alta y fija), 01 tomacorriente doble para PC del docente, y una salida de data y eléctrica en techo para proyector y ecran. Todos los ambientes deben estar preparados de manera ideal para TIC.</p>	

CONDICIONES ESPACIALES

LABORATORIOS CON MESAS DE TRABAJO FIJAS O MÓVILES

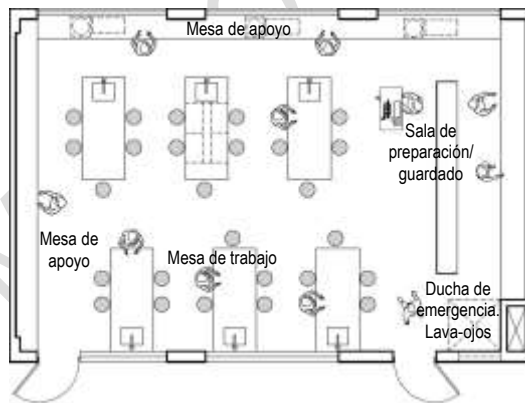


DESARROLLO ESPACIAL

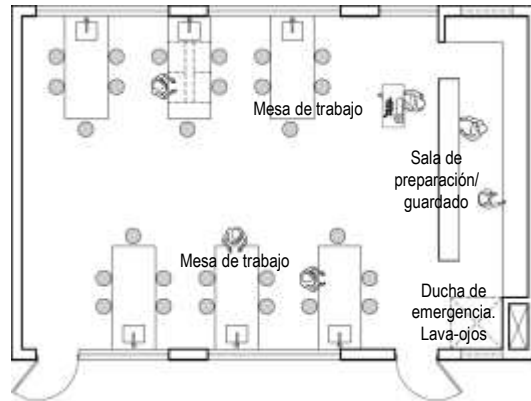
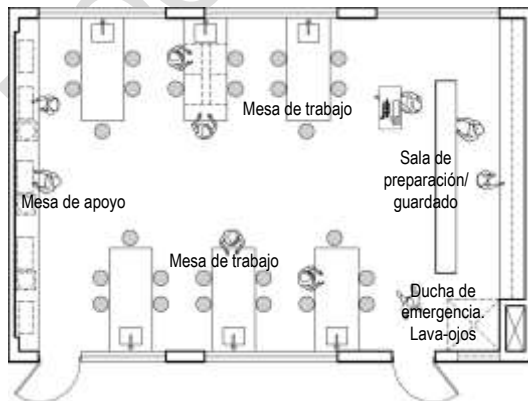
- Todos son emisores y receptores.
- Ambiente único y amplio con mesas de trabajo (fijas o móviles) para 06 personas como máximo
- La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.
- Potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultáneas.
- Pensar en un espacio con equipamiento flexible y multifuncional. En los laboratorios deben concentrarse muebles fijos (con instalaciones) en la parte periférica, liberando el espacio central para flexibilizar su uso, ya que en este puede darse el trabajo en grupos, exposiciones o demostraciones paralelas, clases expositivas, así como trabajos individuales.
- Se incluye el área destinada al guardado de materiales y equipos, la cual se encuentra completamente integrada al ambiente de trabajo permitiendo el libre acceso del estudiante a esta zona.
- Deben estar en condiciones de contar con un fuerte soporte de TIC.
- La cantidad de puntos de agua está relacionada estrechamente con la propuesta pedagógica, al igual que el área de guardado que dependerá de la cantidad de equipos.

LABORATORIOS CON MESAS DE TRABAJO FIJAS

Nota: La alternativa con mesas móviles mejora la flexibilidad del ambiente con respecto al uso de mesas fijas. La decisión está muy ligada a los procesos pedagógicos a realizarse en estos espacios, así como al tiempo de ejecución, la durabilidad y el mantenimiento eficiente, también.



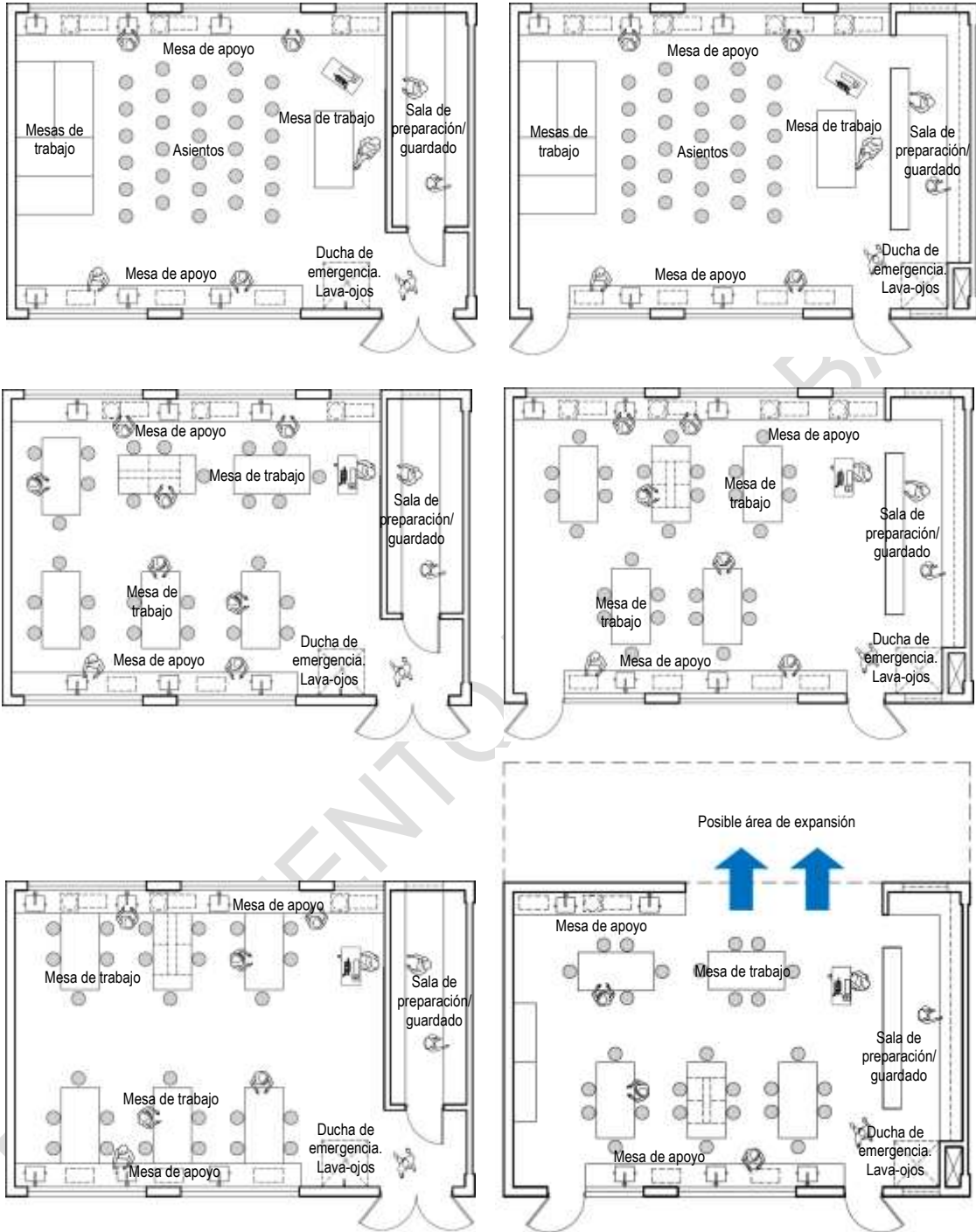
Nota: Las mesas de apoyo perimetrales no necesariamente pueden ser hechas en obra. Evaluar la posibilidad de utilizar mobiliario terminado de sobreponer sobre el casco acabado, dejando previstos los puntos de instalaciones. El mobiliario de sobreponer es generalmente más durable y fácil de reponer.



Nota: Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño

CONDICIONES ESPACIALES

LABORATORIOS CON MESAS DE TRABAJO MÓVILES

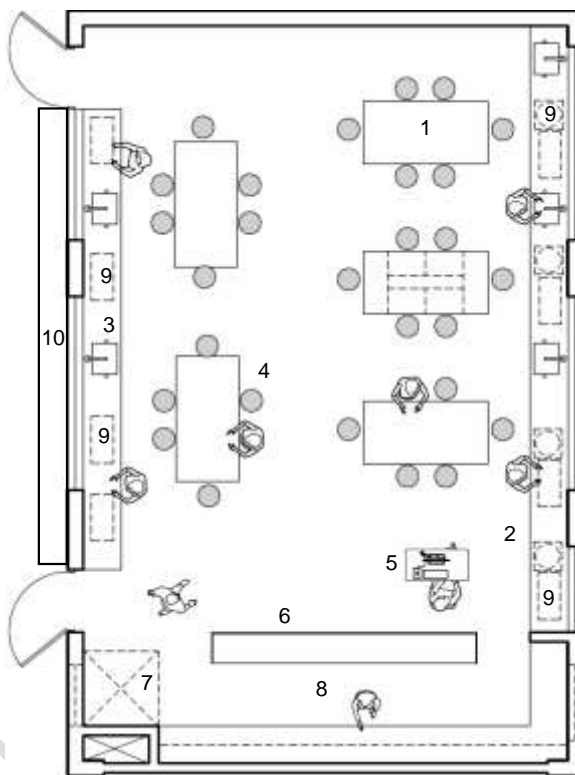


Nota: Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño

DOTACION BASICA

En general:

1. Para Ciencia y Tecnología, 05 o 06 mesas de trabajo (dependiendo del tipo de la propuesta de trabajo) con capacidad para 5 personas de 1.00 x 2.00 (móviles con freno) o 1.00 x 2.40 (fijas) y conexiones aterrizadas y flexibles o fijas. Además se debe prever que la superficie de la mesa resista la abrasión.
2. Mueble bajo para guardado de instrumentos y colocación de equipos, 0.60 de profundidad, 0.90 de alto.
3. 05-06 lavaderos de acero inoxidable en mesa perimetral o en mesa de trabajo según propuesta pedagógica.
4. 30-35 bancos (aprox. Ø 0.30)
5. 01 mesa con PC para el docente (0.50 x 1.00) con silla (0.45x0.45)
6. 01 pizarra de acero vitrificado o similar (3.00 m de largo mínimo, óptimo 4.20 de largo y 1.20 de alto)
7. 01 Lavaojos con ducha de emergencia
8. Armarios para guardado de equipos y documentos (como mínimo 0.45-0.60 de fondo) y estantería, repisa o anaqueles para guardado de trabajos (0.45-0.60 de fondo como mínimo)
9. Equipos variados según propuesta pedagógica, prever puntos de instalaciones en mesadas según convenga, entre otros se menciona:
 - Balanza
 - Centrifuga
 - Esterilizador
 - Destiladora de agua (requiere punto eléctrico y de agua y desagüe)
 - Equipo para "baño maría".
 - Microscopios binoculares
 - Microscopio digital
 - Maquetas de circuitos eléctricos y electrónicos



Además tener en consideración otros equipamientos como:

- Casilleros o lockers en el exterior (recomendado)
- 01 Punto de abastecimiento de gas por tablero colocado cerca al de agua si es fijo (opcional). Se recomienda el uso de mecheros bunsen autónomo facilitando y optimizando las instalaciones.
- Cuarto de suministro de gas, si se va a plantear redes de gas, que cumpla con las recomendaciones y disposiciones normativas para la manipulación de gas licuado (GLP) y/o natural (GN).
- Proyector de techo y écran (opcional)

Nota: Medidas en metros. Considerar los materiales y recursos distribuidos por el área pedagógica correspondiente.

Observaciones:

- La ubicación del lavaojos debe ser próxima a la salida y/o ingreso al laboratorio.
- De existir el cuarto de suministro de gas debe cumplir con lo estipulado en la normatividad respectiva, tanto para GLP y GN. Se deberá considerar las normas del sector energía y minas para su instalación y manipulación.
- La superficie del tablero y del mueble bajo debe ser de material lavable, resistente a ácidos y abrasiones, tener en cuenta la naturaleza didáctica y la formación para la investigación y el uso educativo de este tipo de laboratorio. Se puede proponer granito, para ello es necesario analizar adecuadamente los costos pre-operativos y operativos de este material. No se recomienda enchapes cerámicos o similares.
- El laboratorio y el taller deberán estar provistos de extintores del tipo adecuado, en caso de algún accidente.
- Considerar posibilidad de mobiliario adicional como: tachos de basura, lockers o casilleros exteriores (según propuesta pedagógica), pizarras adicionales.
- Prever extractores de aire (02 como mínimo) y si es necesario inyectores de aire.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.
- Los laboratorios de ciencias se constituirán en el aula especializada o temática del área curricular de Ciencia y Tecnología.

- e.** El mobiliario y equipamiento mnimo referencial considerado es:
- Mesas de trabajo para grupos de 5 o 6 estudiantes de 2.00x1.00 m, cuando sean mviles o fijas sin punto de agua, o 2.40x1.00 m cuando incluyan punto de agua y desagüe sean mviles o fijas, de acuerdo a las actividades y dinmicas, separadas entre sí 1.40-1.60 m como mnimo, considerando bancos o asientos individuales no mviles. Si se plantean los bancos o asientos mviles la separación entre mesas deber ser mayor (1.80 aproximadamente), influyendo en el diseo final del ambiente. Mesa para el docente (deseable con conexin para equipo informtico) de 1.00x0.50 m. Mesadas o tableros perimetrales de 60 cm de profundidad como mximo para la exhibicin y guardado de equipos y trabajos de los estudiantes. Todas las superficies deben estar preparadas para resistir el trabajo con los qumicos y mquinas correspondientes a un laboratorio de nivel escolar, primando la durabilidad y fcil reposicin.
 - Estantes para material de uso cotidiano de laboratorio, lugares de guardado con puertas, para material reservado y equipo, de manera concentrada o distribuida en el ambiente, que representan alrededor de un 15% (incluye el rea de preparacin).
 - Considerar los equipos y mquinas necesarias segn las actividades pedaggicas.
 - Con respecto a las instalaciones, estn deben realizarse por ductos y en los muros perimetrales con la finalidad de dejar la posibilidad de ampliaciones futuras sin complicaciones en la eliminacin de tabiques interiores. Cada mesa de trabajo sin conexin de agua y desagüe, tendr como mnimo 04 tomacorrientes dobles (01 por lado, si cuenta con punto de agua ese lado no lleva toma) debidamente aterrizadas. Tomas dobles sobre mesada perimetral distanciadas 2.00 m mnimo a 20 cm de la superficie.
 - Suministro de agua, electricidad y gas. Este ltimo, previo anlisis del costo-beneficio y segn lo sealado en las actividades pedaggicas descritas por la direccin competente, podra optimizarse por medio de mecheros bunsen autnomos o porttiles que no requieren conexin a red, cuya carga podra hacerse peridicamente en un lugar determinado del local.
- f.** En locales educativos, donde sea posible, considerar expansin hacia reas exteriores para la realizacin de experimentos al aire libre u otro que sea requerido.

20.3.3. Taller creativo

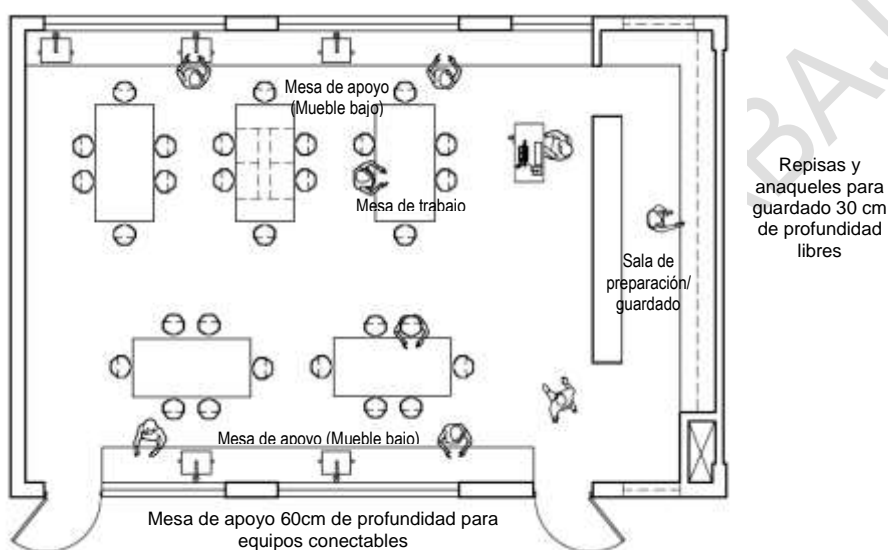
- a.** En el nivel de primaria aparece la figura del taller creativo. En este espacio se realizan las actividades pedaggicas relacionadas a la exploracin cientfica y artes plsticas como pintura y escultura. Es decir este espacio, por su carcter flexible y polivalente, busca optimizar los ambientes de laboratorio de ciencias y taller de arte. Por ello se deber prever en el proyecto la utilizacin de acabados de pisos y paredes que permitan una fcil limpieza.
- b.** El mobiliario y equipamiento bsico referencial considerado es:
- Mesas mviles de trabajo para grupos de 5 o 6 estudiantes de 2.00x1.00 m, separadas entre sí 1.40 m como mnimo (1.60 m de manera ptima), considerando bancos o asientos individuales no mviles. Si se plantean los bancos o asientos mviles la separación entre mesas deber ser mayor (1.80 aproximadamente), influyendo en el diseo final del ambiente. Mesa para el docente (deseable con conexin para equipo informtico) de 1.00x0.50 m. Mesadas o tableros perimetrales de 60 cm de profundidad como mximo para la exhibicin y guardado de equipos y trabajos de los estudiantes. Todas las superficies debe ser de material lavable, tener en cuenta la naturaleza didctica y la formacin para la investigacin y el uso escolar de este tipo de taller, primando la durabilidad y fcil reposicin. Si se propone otra forma de mesas (trapezoidales por ejemplo) se debe contemplar que estas permitan la agrupacin o separacin segn las actividades de la sesin, debiendo analizar la dimensin final del ambiente con esta alternativa de mobiliario.

Cuadro 20. Ficha técnica sobre el ambiente Taller Creativo

TIPO C		
NOMBRE	TALLER CREATIVO	
CAPACIDAD	30 estudiantes	31 - 35 estudiantes
I. O.	3.00	2.85
AREA NETA	90.00 – 91.00 m ² aprox. (Incl. Depósito 15%)	100 m ² aprox. (Incl. Depósito 15%)

CONDICIONES ESPACIALES

TALLER CREATIVO CON MESAS DE TRABAJO MÓVILES (para 30 estudiantes)



En general:

- 05 o 06 mesas de trabajo dependiendo del tipo de la propuesta de trabajo de 1.00 x 2.00 (móviles con freno) y conexiones aterrizadas y flexibles. Además se debe prever que la superficie de la mesa resista la abrasión.
- Mueble bajo para guardado de instrumentos y colocación de equipos, 0.60 de profundidad, 0.90 de alto.
- 05 o 06 lavaderos de acero inoxidable en mesa perimetral.
- 30-35 Bancos (aprox. Ø 0.30)
- 01 mesa con PC para el docente (0.50 x 1.00) con silla (0.45x0.45)
- 01 pizarra de acero vitrificado o similar (3.00 m de largo mínimo, óptimo 4.20 de largo y 1.20 de alto)
- Armarios para guardo de equipos y documentos (como mínimo 0.45-0.60 de fondo) y estantería, repisa o anaqueles para guardado de trabajos (0.45-0.60 de fondo como mínimo)
- Equipos variados según propuesta pedagógica, prever puntos de instalaciones en mesadas según convenga, entre otros se menciona (información brindada por la Dirección General de Educación Básica Regular):
 - Kit de laboratorio básico
 - Set de hidroponía
 - Set de peso, volumen y medida
 - Torso humano
 - Esqueleto humano
 - Juego de investigación

Además tener en consideración otros equipamientos como:

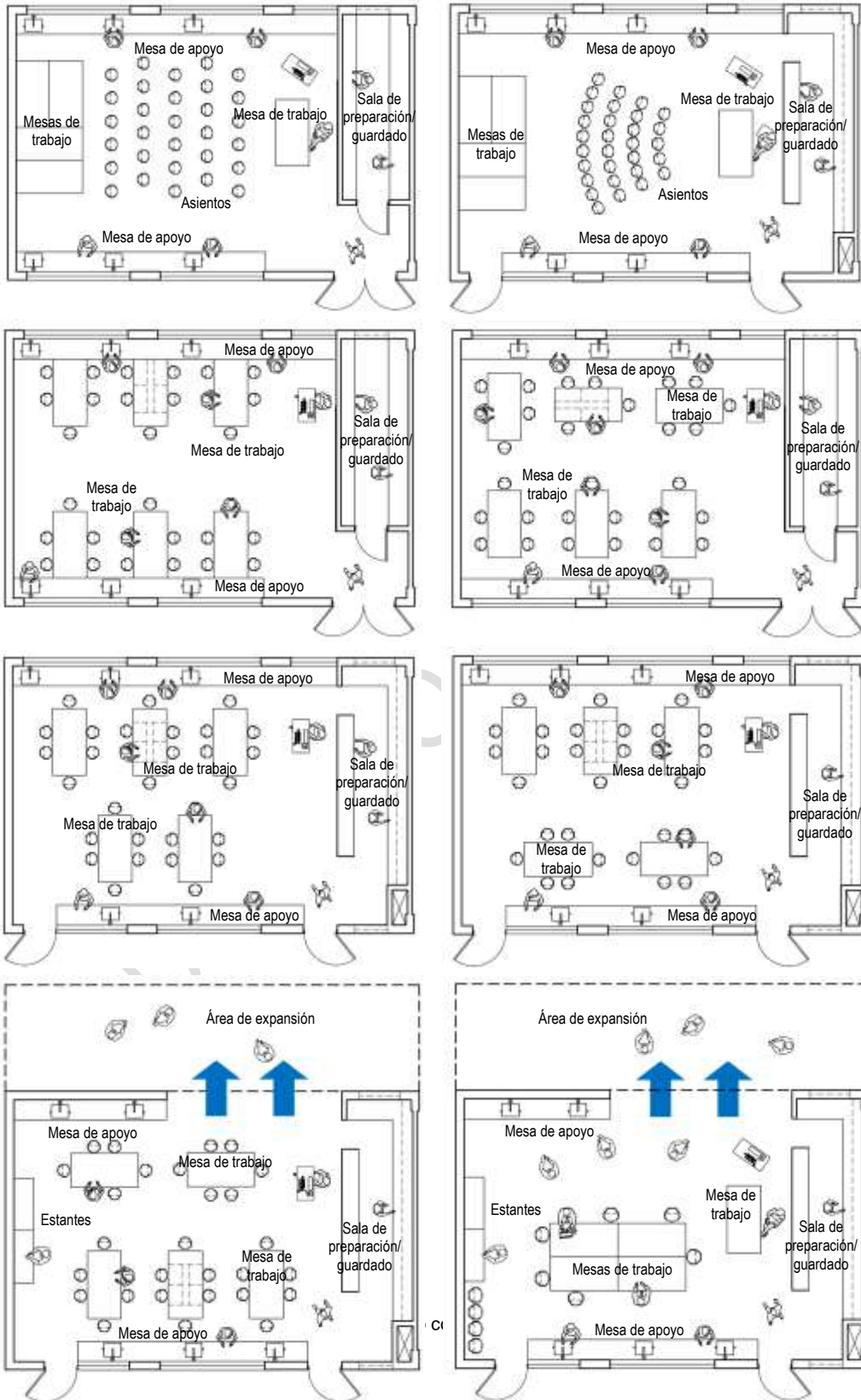
- Proyector de techo y écran (opcional)
- Si la actividad pedagógica lo requiere, prever por seguridad, 01 Lavaojos con ducha de emergencia. Su ubicación debe ser próxima a la salida y/o ingreso al taller creativo.
- La superficie del tablero y del mueble bajo debe ser de material lavable, tener en cuenta la naturaleza didáctica y la formación para la investigación y el uso escolar de este tipo de taller.

Notas:

- Considerar posibilidad de mobiliario adicional como: tachos de basura, lockers exteriores (según propuesta pedagógica), pizarras adicionales.
- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas y el diseño en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

CONDICIONES ESPACIALES

TALLER CREATIVO CON MESAS DE TRABAJO MÓVILES



- Estantes para material de uso cotidiano de laboratorio, de taller de arte y de recursos TIC. Lugares de guardado con puertas, para material y equipo, de manera concentrada o distribuida en el ambiente, que representen alrededor de un 15%. Además estantes para almacenar y recargar laptops, tablets, y otros recursos TIC.
 - Con respecto a las instalaciones, éstas deben realizarse por ductos y en los muros perimetrales con la finalidad de dejar la posibilidad de ampliaciones futuras sin complicaciones en la eliminación de tabiques interiores intermedia.
 - Sobre las instalaciones eléctricas: Cada mesa de trabajo, tendrá 04 tomacorrientes dobles debidamente aterrizadas (03 como mínimo). Tomas dobles sobre mesada perimetral distanciadas 2.00 m mínimo a 20 cm de la superficie.
 - Sobre las instalaciones de agua: Debe garantizarse la habilitación de 05 o 06 puntos de agua según el número de estudiantes), en lavatorios de acero inoxidable (no del tipo residencial), diámetro aprox. 0.30-0.40 m donde estudiantes utilicen el agua para las experimentaciones o bien para el aseo durante sesiones artísticas.
 - Para el suministro de gas, se contemplará un punto para uso del docente, que previo análisis del costo-beneficio y lo que señale las actividades del enfoque pedagógico de la Institución Educativa, podría optimizarse por medio de mecheros bunsen autónomos o portátiles que no requieren conexión a red, cuya carga podría hacerse periódicamente en un lugar determinado del local.
- c.** El ambiente debe estar preparado para realizar la proyección de videos.
- d.** La ventilación constante, alta y cruzada.
- e.** Para determinar la cantidad de Talleres Creativos necesarios en las IIEE debe considerarse que cada sección desarrollará actividades en este ambiente según la cantidad de horas que señala el Currículo Nacional vigente.

20.3.4. Taller de Arte

- a.** En este espacio se realizan las actividades pedagógicas relacionadas con las artes visuales tales como, por ejemplo, pintura, dibujo, cerámica en frío, según lo que señalen las necesidades pedagógicas de cada Institución Educativa. Se deberá prever en el proyecto la utilización de acabados de pisos y paredes que permitan una fácil limpieza.
- b.** El equipamiento básico referencial para artes plásticas contemplado es:
- Mesas para grupos de 4 a 6 estudiantes o mesas individuales posibles de agrupar.
 - Provisión de agua y electricidad. Al menos un punto de agua (recomendable más de dos, según el tiempo que se disponga para su uso), al interior o exterior de acuerdo al clima.
 - Estantes para el material de uso cotidiano y obras en ejecución, con una profundidad máxima de 60 cm. Este espacio también lo puede ocupar mobiliario móvil para el guardado de materiales y herramientas.
 - Lugar o muebles de guardado con puertas para material más delicado.
 - Para justificar el diseño se plantea un mobiliario básico de sillas y mesas individuales de 50x80 cm (30 unidades), que permita el uso de atriles de mesa de 45x33 cm aproximadamente que permitan el uso de formatos A3 (42x29.7 cm), junto con instrumentos y materiales como pinceles, acuarelas, colores, entre otros, al lado del usuario. Además, una silla y mesa para el docente de 0.50x1.00 m.
- c.** El ambiente debe estar preparado para realizar la proyección de videos.
- d.** Se plantea un espacio para el depósito y la exhibición de 15% del área neta como mínimo.
- e.** La ventilación constante, alta y cruzada.
- f.** De acuerdo a lo que señalen las necesidades pedagógicas de cada institución educativa, en función de la flexibilidad y optimización de los ambientes del local educativo y conociendo los tiempos de uso que desarrollan las actividades pedagógicas de esta área curricular, puede compartir el uso con el SUM seccional (o el que haga las veces), previendo si es necesario el mobiliario conveniente y las acciones adecuadas para su guardado.

Cuadro 21. Ficha técnica sobre el ambiente Taller de Arte

TIPO C		
Nombre	TALLER DE ARTE (*)	
CAPACIDAD	30 estudiantes	31 - 35 estudiantes
I. O.	3.00	2.85
AREA NETA	90.00 - 91.00 m ² (Incluye depósito 15%)	100.00 m ² (Incluye depósito 15%)

INDICADORES DE CONFORT

CONFORT VISUAL

Las ventanas bajas se recomiendan ubicarlas en relación al Sur evitando la exposición de asoleamiento de forma directa.

Hacia el Norte se recomienda considerar áreas de ventanas altas (cruce de ventilación), considerar parasoles horizontales o verticales según Zona bioclimática

Hacia el sur se recomienda considerar las ventanas bajas.

Área de luz efectiva en vanos:
El área de Luz efectiva se calcula a partir de la altura de la superficie de trabajo (de manera referencial h=0.90 m)

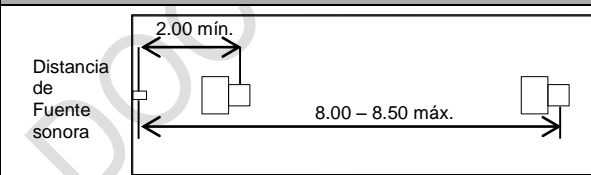
Intensidad de Iluminación artificial:
Se debe considerar una iluminación uniforme y una luminancia óptima de acuerdo al tipo de espacio a diseñar. Los niveles de iluminación se encuentran señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa" Si se utilizan focos ahorradores y/o fluorescentes establecer procedimientos para su manipulación en caso de roturas y desecho del mismo por contener metales pesados (mercurio entre otros) que podría causar serios daños a la salud de los estudiantes y al medio ambiente

Iluminación natural:
Deberá darse en relación a la disposición de la edificación. Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.

Orientación:
N-S, ángulo de incidencia 30°, ver zonas bioclimáticas en RNE. El diseño debe procurar optimizar la orientación N-S, para producir luz natural en los ambientes de mayor uso y permanencia. Proveer sombra sobre las áreas vidriadas para evitar sobre calentamientos estacionales o deslumbramientos. Se considerarán parasoles verticales en casos de orientación Este – Oeste. Orientación Norte y Sur con parasoles horizontales.

Color interior:
Con reflexión en pisos 15%-30%; paredes 50%-70%; techos 80%, ver RNE según zona bioclimática (los factores de reflexión para colores y tipos de acabados se encuentran señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa")

CONFORT AUDITIVO



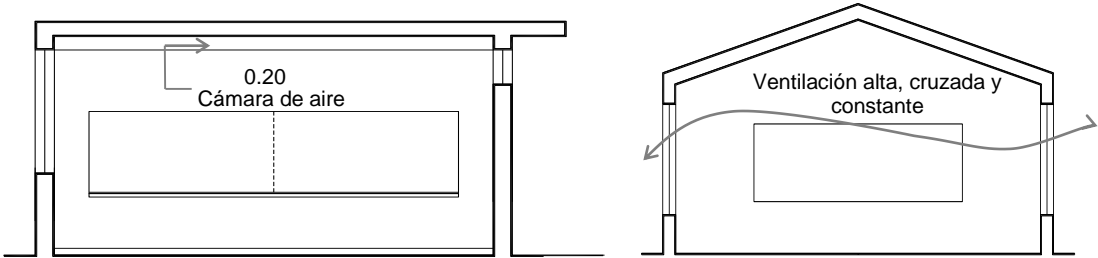
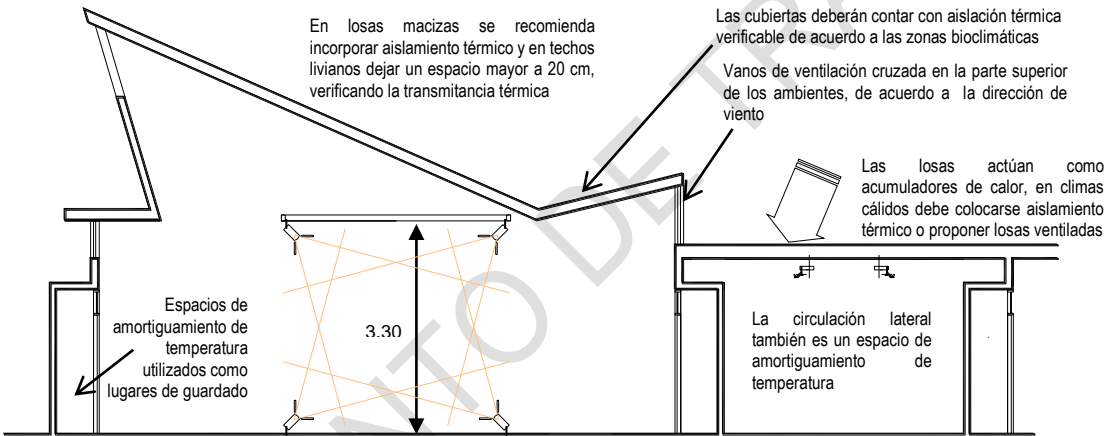
Intensidad: Conversación voz baja 40-45 dB, reverberación de 0.9 a 1 seg.

Aislamiento: Se recomienda muro de cabeza de 25 cm o adecuado a requerimientos acústicos recomendables.

Acondicionamiento interior: Reflejante, evitar salientes que aumenten la reverberación. Buscar proporción entre área y altura. Se recomienda que no cuente con vigas colgantes intermedias, de existir se sugiere colocar falso cielo raso para generar una superficie lisa y continua. Este detalle evita la formación de rincones que pueden producir reverberación inadecuada, así como favorece el confort térmico al evitar la formación de "bolsas" de aire caliente. Límite máximo de ruido exterior de 40 dB. El ambiente debe estar preparado para el oscurecimiento.

Nota

(*) Si bien es importante la utilización de este ambiente muchas veces por falta de espacio, la actividad de esta área curricular se realiza en otros espacios donde se puede desarrollar de acuerdo con la propuesta pedagógica de la IE, con la finalidad de dar un servicio educativo adecuado. Inclusive teniendo el espacio, la propuesta pedagógica se desarrolla convenientemente sin necesidad de un ambiente exclusivo para esta actividad. Por ello es muy importante atender las necesidades pedagógicas de la IE para que el diseño arquitectónico la satisfaga.

CONFORT TERMICO	
	
<p>En función de las zonas bioclimáticas, considerando además los microclimas posibles, el diseñador está obligado a lograr la sensación de confort térmico en todos los ambientes. Una cubierta inadecuada expuesta a sol, puede aumentar la sensación térmica del ambiente en 3° a 4°C, impidiendo el correcto desarrollo pedagógico de los estudiantes.</p>	
<p>Radiación solar: Evitarlo en horas académicas.</p>	
<p>Orientación vientos: ver zonas bioclimáticas para favorecer ventilación adecuada y refrescar el ambiente.</p>	
<p>Vol. aire por persona y % para ventilar: mínimo 5 m³ aire/persona y para ventilación considerar los porcentajes señalados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de Norma Técnica “<i>Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa</i>”</p>	
	
MATERIALES	
<p>Pisos Antideslizante en seco y mojado. Cemento semipulido, concreto pulido y/o frotachado, de fácil limpieza y resistente a los golpes</p>	<p>Paredes Mampostería de ladrillos cerámicos hecho a máquina, Tarrajeos grueso y/o fino, con pintura al látex para interior. Otros: bloques prefabricados de concreto, muros de concreto o prefabricado, mampostería estructural, ladrillo sillico calcáreo, entre algunos ejemplos .</p>
<p>Cielos rasos En techos de losa terminación al látex para interiores de color claro. Su utilización se hará cuando la cubierta especificada no asegure condiciones de confort acústico y térmico exigidos. Serán metálicos, de fibrocemento, de madera inmunizada y tratada contra incendios, tipo drywall. No se admiten de asbesto cemento.</p>	<p>Ventanas De doble contacto en zonas muy frías, herméticas, deben contar con elementos de seguridad que eviten la intrusión.</p>
<p>Cubiertas La estructura será de concreto, metálica o de madera inmunizada y tratada contra incendios. Se diseñarán de acuerdo a la necesidad pudiendo ser inclinadas o cubiertas planas, considerar un material que resista bien la intemperie (las heladas y nieve) de gran durabilidad. En cubiertas livianas utilizar chapas plegadas, tejas coloniales o superior. En cubiertas de losa inclinada puede ser con tejas coloniales o planas con aislaciones hidrófugas según las zonas bioclimáticas. En cubiertas de losa plana puede ser con ladrillo pastelero previamente evaluado la transmitancia térmica, las barreras de vapor, y las aislaciones hidrófugas. Se debe hacer una especificación de impermeabilización que soporte adecuadamente los cambios de temperatura y disminuya los riesgos de goteras y filtraciones. En cualquier caso, se debe cumplir con los requerimientos técnicos de instalación, traslapes, estructura, pendientes, curvas y remates que especifique el fabricante de la cubierta, así como el diseño de acceso a la cubierta para su mantenimiento. Asimismo, la cubierta especificada deberá cumplir con los requerimientos de confort acústico, térmico y visual especificados en el Título IV Condiciones de Confort, Accesibilidad y Seguridad de la Norma Técnica “<i>Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa</i>”. El sistema de evacuación de aguas de lluvia: de fácil acceso para inspección, limpieza y mantenimiento</p>	

INSTALACIONES TECNICAS

Características Generales:

Empotrados y/o en ductos claramente definidos en planos (lo más adecuado). Cuando sea necesario utilizar bandejas técnicas para una mejor conectividad de los equipos de TIC, independizando lo referido a energía, comunicación y data.

Eléctricas

- 01 tomacorriente doble c/20.00 m², colocados con una distancia mínima de 02 m
- Luminarias con nivel de luminosidad conveniente sobre superficie de trabajo, luminarias sectorizadas, proyector en techo, con circuito independiente de energía y data (si existe)
- Todas las instalaciones eléctricas debidamente aterrizadas (con puesta a tierra), prever posible proyector en techo

Hidro-sanitarias

- 02 pozas de lavado o 01 con dos o tres grifos, colocados en el interior o el exterior próximo del ambiente.
- Deben tener evacuación independiente por contener PH elevado, producto de la limpieza de las herramientas.

Telecomunicaciones

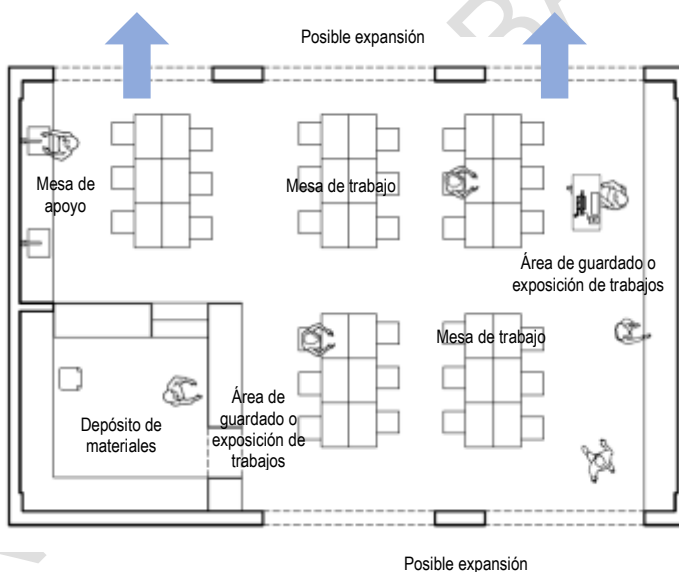
01 salida de T.V. (alta y fija), 01 tomacorriente doble para PC del docente, todos los ambientes deben estar preparados de manera ideal para TIC.

CONDICIONES ESPACIALES

TALLER DE ARTE (ZONA DIFERENCIADA PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIALES)

En general

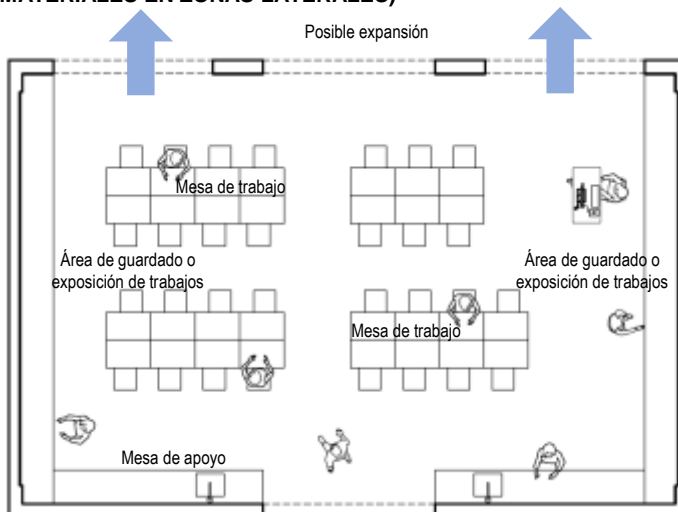
1. Armarios para almacenar y exhibir material (profundidad 0.60)
2. Mesa de docente (1.00x0.50)
3. Silla de docente (0.45x0.40)
4. Mesas de trabajo (0.50x0.80)
5. Sillas para estudiantes (0.40x0.40 según grupo etario)
6. Mesa lateral de apoyo 0.60 de profundidad
7. 02 puntos de agua, en casos extremos sólo 01.
8. Área de exposición de trabajos y/o depósito (15% del área total)
9. La diferenciación del área de depósito de materiales puede realizarse con el propio mobiliario.



TALLER DE ARTE (ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN ZONAS LATERALES)

En general

10. Armarios para almacenar y exhibir material (profundidad 0.60)
11. Mesa de docente (1.00x0.50)
12. Silla de docente (0.45x0.40)
13. Mesas de trabajo (0.50x0.80)
14. Sillas para estudiantes (0.40x0.40 según grupo etario)
15. Mesa lateral de apoyo 0.60 de profundidad
16. 02 puntos de agua, en casos extremos sólo 01.
17. Área de exposición de trabajos y/o depósito (15% del área total)



Notas:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas y el diseño en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos. Este podrá cambiar según actividades pedagógicas propias de cada IE, como por ejemplo el uso de atriles entre otros.
- Prever espacio diferenciado o en el perímetro para el almacenamiento de materiales y/o para la exhibición de trabajos.

20.3.5. Talleres para Educacin para el Trabajo

- a. En estos espacios se realizan las actividades pedaggicas del rea curricular de Educacin para el Trabajo (EpT), en el que se *gestiona proyectos de emprendimiento econmico o social*¹⁸ es decir los estudiantes proponen alternativas de solucin frente a problemas o necesidades econmicas o sociales, de manera que afiancen su potencial y aumenten sus posibilidades de empleabilidad.
- b. En los talleres de Educacin para el Trabajo se desarrollan actividades colaborativas donde el estudiante emprenda y gestione proyectos de cualquier ndole respondiendo a su realidad. En estos talleres no se har uso de mquinas que refuercen habilidades tcnicas sino que se trabajar en base a kits de diseo o trabajo, los cuales tendrn materiales que brindarn a los estudiantes herramientas para la empleabilidad dentro de diferentes contextos y situaciones. Para talleres que tengan enfoque tcnico revisar el Anexo 2.
- c. Tener en cuenta que para las actividades de investigacin y gestin los estudiantes podran hacer uso de recursos tecnolgicos, recursos bibliogrficos as como superficies para realizar apuntes y facilitar el trabajo colaborativo. Mientras que para las actividades de diseo y produccin de prototipos, se requiere de mobiliario que permita diferentes posibilidades de uso del espacio as como diferentes agrupamientos. Es necesario recalcar que segn las caractersticas del rea curricular de EpT, ste no slo se puede realizar en los ambientes denominados talleres, ya que por ejemplo podra requerirse la expansin hacia reas exteriores, realizar sesiones de investigacin en la biblioteca o emplear el SUM para exponer los proyectos realizados.
- d. Para su ubicacin tener en cuenta que ste ser accesible a la comunidad educativa en horarios extra curriculares, de esta manera todos los actores que se estn interesados en desarrollar procesos de innovacin pueden acceder a los recursos brindados por el Taller.
- e. **Mobiliario y equipamiento**
 - El mobiliario debe facilitar el trabajo colaborativo y distintas dinmicas en diferentes tiempos, por lo que debe poseer un diseo de fcil desplazamiento para los estudiantes; pero a su vez, debe asegurar un buen soporte, fcil limpieza, durabilidad y condiciones de confort y bienestar. Tener en cuenta que al ser un espacio donde se desarrollan diferentes especialidades, en las superficies de trabajo se manipularn diferentes materiales (elctricos, de costura, cartn, pinturas, u otros). Se recomienda que las mesas de trabajo faciliten las actividades grupales de por ejemplo 5, 6 o 10 estudiantes (teniendo en cuenta que 1 kit de trabajo es compartido por varios estudiantes). Adem s de las mesas de trabajo es necesario contemplar otros elementos que ayuden a potenciar los trabajos en equipo, generando nuevas posibilidades de aprendizaje colaborativo, como pizarras mviles por equipo de trabajo as como otras superficies para realizar apuntes (de corcho, material de pizarra, u otras).
 - En relacin a los equipos, mquinas y/o herramientas, se pasa de trabajar con mquinas industrializadas al uso de kits de trabajo que podrn ser utilizados tanto individual como colectivamente. La caracterizacin de cada kit se encontrar delimitada por la especialidad del taller. Otros recursos empleados pueden ser laptops as como mquinas simples o de prototipado rpido si la especialidad del taller la requiere, por ejemplo, cortadoras lser, tornos, mquinas de coser.
 - En relacin al almacenamiento, se debe considerar un rea destinada a almacenar lo desarrollado en clase, as como los recursos del taller (recursos bibliogrficos y kits de diseo). Para ello se debe prever estantes y/o repisas dentro del taller o de ser necesario en un depsito anexo. Su ubicacin y dimensin dependern de los materiales que requieren ser almacenados y de la frecuencia de uso de modo que los estudiantes puedan manipular y almacenar los prototipos producidos.
- f. Debido a las actividades que se realizan en el taller de EpT se requiere contar con puntos elctricos y abastecimiento de agua, de modo que los estudiantes manipulen diferentes recursos TIC o mquinas simples si fueran necesarias.

¹⁸ Currculo Nacional de la Educacin Bsica, aprobado con R.M. N° 281-2016-MINEDU

Cuadro 22. Ficha técnica sobre el ambiente Taller de Educación para el Trabajo

TIPO C		
NOMBRE	TALLER DE EPT	
CAPACIDAD	30 estudiantes	31 - 35 estudiantes
I. O.	4.00 - 4.20 m ²	3.70 m ²
AREA NETA	120.00 –125.00 m ² (Incluye depósito)	130.00 m ² (Incluye depósito)

CONDICIONES ESPACIALES

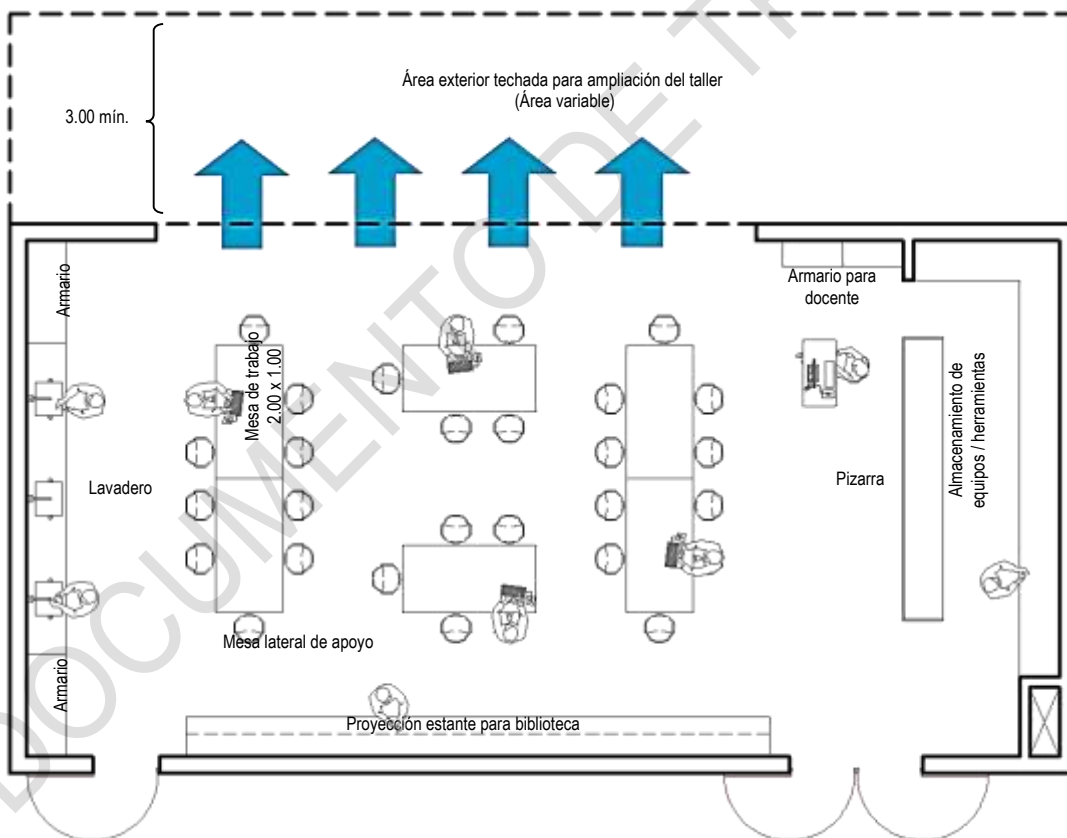
TALLER POLIVALENTE

En general:

- Recomendado para 30 estudiantes.
- Área aproximada = 120 – 125m². Área equivalente a 02 aulas. (Sin considerar expansión hacia el exterior). Dependiendo de la actividad aprovechar espacios exteriores anexos.
- I.O= 4.00 – 4.20m², según actividad.

Mobiliario referencial

- Pizarra
- Mesa de trabajo 2.00 x 1.00
- Mesa para docente 1.00x0.50 o 0.80x0.40
- Silla para docente
- Bancos para estudiantes
- Estante para biblioteca de aula 1.60 x 0.40
- Armario para docente 1.20 mínimo x 0.40
- Armario para equipos y herramientas 1.20 mínimo x 0.60
- Lavadero

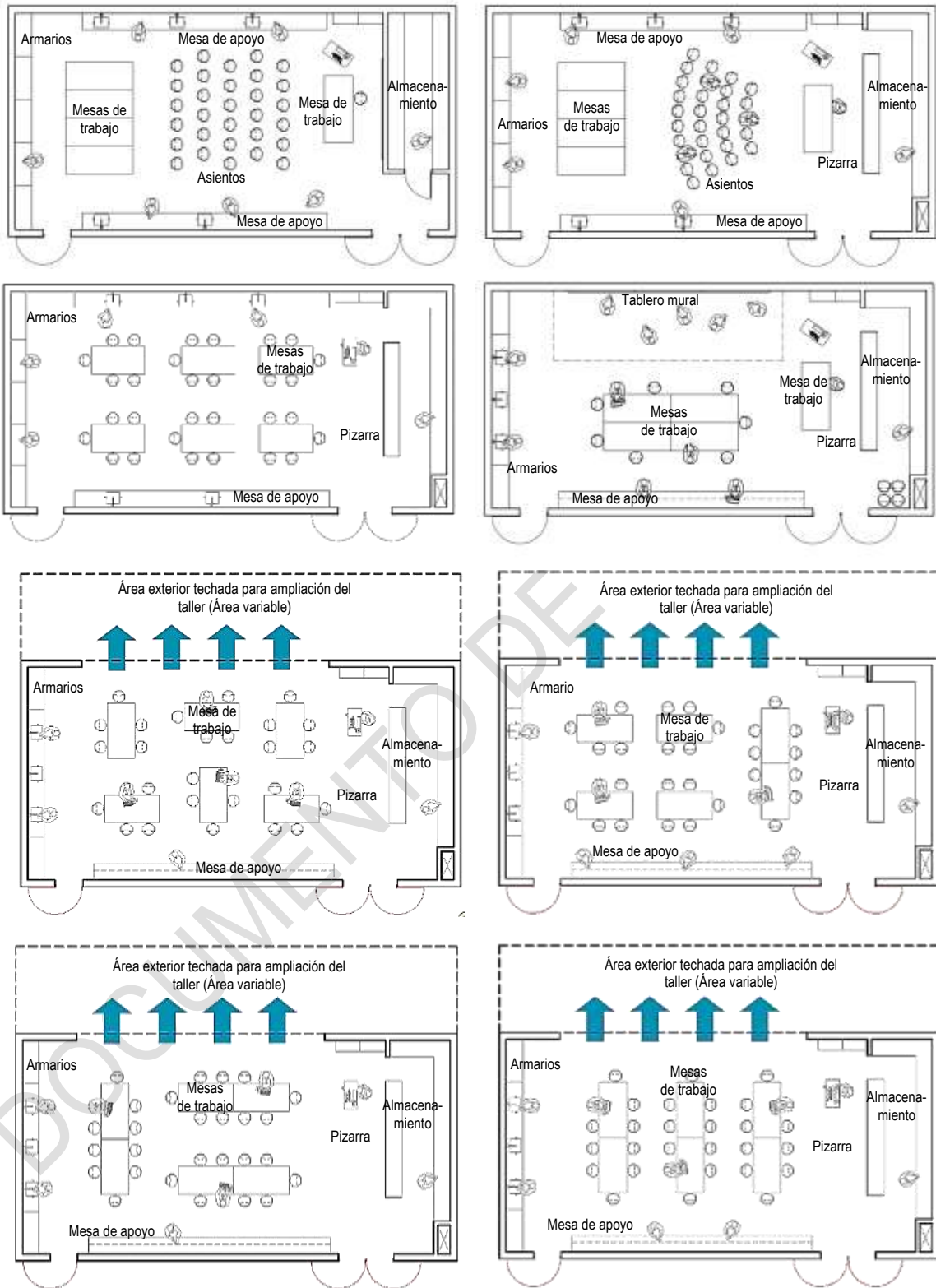


Notas:

- Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño.
- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades a realizar, acorde a las necesidades pedagógicas de cada IE.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

CONDICIONES ESPACIALES

CONFIGURACIONES DEL TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO DE CARÁCTER POLIVALENTE



Notas:

- Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño.
- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden tanto a cantidad como características referenciales de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades a realizar, acorde a las necesidades pedagógicas de cada IE.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

20.4. Ambientes Tipo D

20.4.1. Sala de usos mltiples (SUM)

- a. La caracterstica principal de este espacio es que debe permitir el desarrollo de diferentes usos dentro del horario escolar. La Sala de Usos Mltiples puede ser utilizada para aquellas actividades que no cuentan con un ambiente de uso exclusivo, debido a la poca carga horaria que no sustenta dicho ambiente, por las limitaciones de los terrenos, o en general por no ser viable la aparicin de ambientes que no cumplan una funcin determinada.
- b. Las actividades que se pueden desarrollar en el SUM son entre otras: actividades fsicas y de juego, actividades deportivas (tenis de mesa, ajedrez, u otras), actividades artsticas (artes plsticas, msica, danza y otras artes escnicas), actividades de exhibicin escolar y cultural, actividades de alimentacin, conferencias, charlas, proyecciones multimedia, asambleas de estudiantes, padres de familia, docentes, reuniones de la comunidad, as como reuniones formales e informales, acadmicas y de bienestar estudiantil.
- c. Se pueden diferenciar dos tipos de SUM:
 - **Seccional:** relacionado directamente con el mdulo de las aulas a las que sirve, en cuyo caso se recomienda no superar las tres aulas integradas, para lograr una correcta coordinacin de uso. Lo ms adecuado es integrar dos aulas para un grupo de 90 a 100 personas (I.O. 1.2 - 1.5 m² aproximadamente), considerando que cada una requiere un volumen de aire de 4.50 a 5.00 m³ mnimo. Al integrar tres aulas ser necesario plantear auxilios electrnicos y/o mecnicos para lograr el confort acstico y visual adecuado, as como contar con una altura que permita cumplir con el estandar del volumen de aire para las 100 a 120 personas que pudiera recibir.
 - **General:** de una escala mayor, apto para realizar diferentes actos, por ejemplo: eventos acadmicos, celebraciones especiales, actividades fsicas y/o deportivas, sociales y ldicas, diferenciados por ciclo o nivel educativo segn horario conveniente. Considerar 1.00 m² por estudiante. Es recomendable que exista un ambiente multifuncional capaz de albergar de manera frontal a un tercio de la cantidad de estudiantes, de manera referencial, del turno con mayor nmero de matrcula (puede variar de acuerdo a la disponibilidad de espacio real en los predios, sobre todo en terrenos bsicos y excepcionales). Podra incluir el espacio para un estrado o escenario mnimo, de contemplarse se debe asegurar la flexibilidad del espacio interior para que se desarrollen adecuadamente las distintas actividades a realizar.
- d. De ser necesario tendr las dimensiones para que se puedan desarrollar actividades de educacin fsica (cuando no puedan desarrollarse al exterior), prever alturas adecuadas en base a las actividades a desarrollarse. Tener en cuenta que a mayor actividad fsica se requiere un nmero mayor de veces de renovacin de aire para lograr el confort y habitabilidad adecuados. No todas las disciplinas podrn realizarse en este tipo de ambientes.
- e. La pertinencia de un escenario depender de la propuesta pedaggica y los requerimientos de cada IE, sin que este reste flexibilidad en el uso del espacio interior. Como rea adicional, considerar de ser necesario, un rea para depsito, que podra servir eventualmente como camerino y rea de apoyo a otras funciones en exteriores.
- f. Contemplar conexiones para sistema de comunicacin (entre otros, iluminacin focalizada, sistema de sonido, tomacorrientes). Del mismo modo plantear la posibilidad de subdivisin mediante divisiones mviles acsticas, con el fin de hacer ms eficiente su uso.
- g. Para su ubicacin se sugiere que tenga una relacin directa con los accesos al local educativo y las circulaciones principales. Adem s debe preverse, que son ambientes generadores de ruido, no debiendo interferir con actividades que se realizan en otros ambientes.
- h. Las reas recreativas y ldicas (patios, entre otros) y las destinadas a la prctica de la educacin fsica y el deporte, adecuadamente cubiertas y cerradas podrn servir como SUM general del local educativo, si cumplen con las caractersticas sealadas para estos ambientes. En los casos donde se plantee el Coliseo, Polideportivo o similar dentro del local educativo, alguno de estos podra hacer las funciones de SUM, considerando los Principios de Diseo

señalados en el Artículo 5, y se deberá tomar en consideración que cuando un mismo espacio sirva para diferentes tipos o actividades educativas, debe cumplirse con los requerimientos de cada uno de ellos o los de más alta especificación, según el caso.

Cuadro 23. Ficha técnica sobre el ambiente Sala de usos múltiples (SUM)

TIPO D		
Nombre	SUM SECCIONAL	SUM GENERAL
CAPACIDAD	90 -100 personas	1/3 del núm. máx. de estudiantes (de manera referencial)
I. O.	1.20 - 1.50 m ²	1.00 m ²
AREA NETA MÍNIMA	122 m ² aprox.	variable

CONDICIONES ESPACIALES

SUM SECCIONAL

CONFIGURACIÓN A

- Área aproximada= 122.50m²
- Capacidad= 100

Mobiliario

- Escritorio para computadora 0.40 x 0.80
- Ecran. 3.00 x 2.00 (aprox.)
- Asientos - sillas apilables
- Armario 0.45 x 2.00

Equipos

- 01 Proyector multimedia
- 01 Computadora.

CONFIGURACIÓN B

- Área aproximada= 122.50m²
- Capacidad= 90

Mobiliario

- Escritorio para computadora 0.40 x 0.80
- Ecran. 3.00 x 2.00 (aprox.)
- Asientos - sillas apilables
- Armario 0.45 x 2.00
- Mesas de apoyo 1.20x0.80

Equipos

- 01 Proyector multimedia
- 01 Computadora.

Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- El espacio debe ser seguro, limpio, ordenado y cómodo. La iluminación, uniforme sin deslumbramientos; es muy importante la orientación del espacio, de preferencia se debe aprovechar la orientación norte – sur.
- El mobiliario es sugerido y referencial, tal que justifica el diseño propuesto.
- Prever depósito para los cambios de uso no menor al 15%, dependiendo de las funciones y mobiliario para estos fines.
- Es recomendable que si la IE va a dar el servicio de preparación de alimentos, se plantee una cocina anexa al espacio donde se desarrollará la actividad de comer, la cual podrá realizarse en el SUM (seccional o general, parcial o totalmente) debidamente acondicionado al clima y a las actividades a realizar. Para ello se recomienda destinar un área adicional de alrededor del 50% de este destinada al lugar donde se prepararán los alimentos, almacén, pequeño andén para la carga y descarga y depósito para sillas y mesas si es necesario.

20.5. Ambientes Tipo E

20.5.1. Ambientes para la Educacin Fsica y el deporte

- a. Son ambientes para la educacin fsica y el deporte adecuadamente acondicionados. Se caracterizan por tener altos requerimientos de rea, ventilacin, iluminacin y almacenamiento de materiales e implementos deportivos. Además cuentan con materiales apropiados para el confort de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades. Existe una diversidad de estos espacios segn cada tipo de deporte o actividad fsica, denominados Escenarios Deportivos, que se usarn de acuerdo a lo establecido en esta rea curricular y los deportes priorizados, acorde con el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educacin Fsica y el Deporte Escolar¹⁹ (o la que se encuentre vigente). Además, se debe considerar la Gestin de Redes, desarrollado en dicho plan, para dotar de infraestructura deportiva dentro de una estrategia territorial.
- b. Los Escenarios Deportivos para la Educacin Fsica deben ser versátiles para el aprendizaje de los estudiantes, limpios, seguros, y que, al mismo tiempo, permitan desarrollar actividades complementarias como las actividades fsicas, juegos, deporte, entre otras. Las instalaciones y el equipamiento deben permitir que se adecúe el espacio a diferentes tipos de actividades (armar y desarmar implementos diversos).
- c. Considerar soluciones que garanticen condiciones adecuadas para las actividades a realizar en Educacin Fsica en aquellas zonas del pas cuyo clima genere adversidades (entre otras, constantes lluvias, radiacin UV, fro extremo, calor extremo) para la realizacin de esta rea curricular.
- d. Para su ubicacin dentro de las IE, se debe de considerar que estas actividades generan ruidos tanto en el interior como en el exterior, lo cual se debe tener en cuenta para su ubicacin dentro del local educativo, con el fin de no producir interferencias con otras actividades. Sin embargo, cuando no se disponga de espacios alternos para su emplazamiento, debern ser colocadas en el espacio menos desfavorable y prever los elementos arquitectnicos necesarios para la proteccin acstica y visual. Además, es recomendable que los Escenarios Deportivos tengan ingreso independiente desde la va pblica, con el objetivo de permitir mayor comodidad en el caso que se pretenda el uso de estas instalaciones por parte de la comunidad.
- e. Los ambientes para la Educacin Fsica se pueden desarrollar en cualquier piso del local educativo, as como en los techos o terrazas de los diferentes pisos de la infraestructura, siempre que brinde las condiciones de seguridad y evacuacin sealadas en las normas nacionales vigentes.
- f. Se recomienda que estos ambientes tengan acceso fcil y cmodo a los vestidores y duchas (los cuales tambin se recomienda que tengan acceso desde una probable rea de escenario, de ser considerado en el diseo del local educativo).
- g. Los ambientes para Educacin Fsica pueden ser utilizados para otros fines (recreacin, socializacin, u otro que se requiera) con el objetivo de lograr una mxima utilizacin de los espacios disponibles, siempre y cuando no interfiera con la demanda requerida de horas pedaggicas de esta rea curricular, y cuando las restricciones del predio lo ameriten (como en los terrenos excepcionales). Del mismo modo, algunas de las actividades que se realizan en esta rea curricular tambin se podran realizar en otros ambientes como por ejemplo en los patios o en el caso del SUM, que dadas sus caractersticas, puede compartirse con ciertas actividades de la gimnasia de piso o actividades fsicas. Tambin, aun ms en el caso de terrenos excepcionales, el SUM general puede ser utilizado para educacin fsica, siempre que sustente que sea apto en trminos de dimensiones, alturas y acabados, adem s que se debern resolver los problemas acsticos con una adecuada materialidad, zonificacin en el local educativo y horarios de uso. Para decidir por las condiciones de flexibilidad y optimizacin de estos ambientes, con usos diferentes a los de Educacin Fsica, se debe contemplar los materiales que lo permitan y no perjudiquen el desarrollo ptimo de esta rea curricular, como es el caso de los acabados (materiales especiales para pisos) y/o de las dimensiones

¹⁹ Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educacin Fsica y el Deporte Escolar, aprobado con R.M. N° 034-2015-MINEDU

reglamentarias para cada disciplina. Existe una variedad de materiales para pisos que permiten la versatilidad de estos ambientes y su sostenibilidad.

- h. Los ambientes para la Educacin Fsica deben estar dimensionados y diseados de acuerdo a los requerimientos de cada deporte a realizar. En los casos de edificios en que convivan distintos niveles educativos, debe preverse la diferenciacin de estos espacios de manera ideal, sin embargo, cuando esto no sea posible por las caractersticas fsicas del terreno (sobre todo en los casos de adecuaciones en terrenos excepcionales), podrn compartir espacios mediante un horario de uso conveniente. Se debe considerar una relacin directa con el nivel o ciclo al que sirven.
- i. Deben contar con un rea de coordinacin muy prxima denominada Mdulo de Educacin Fsica u oficina de Educacin Fsica, que cuenta con la oficina del coordinador del rea curricular y el depsito de implementos deportivos. Es conveniente que conforme un conjunto arquitectnico o se ubique estratgicamente junto con los vestuarios y los escenarios deportivos planteados.
- j. En relacin con los materiales educativos, un kit deportivo solo es una parte del conjunto de aprendizajes que tienen que desarrollar los estudiantes en la Educacin Fsica y que estn previstos en el Currculo Nacional. Los materiales educativos para la Educacin Fsica varan desde aparatos para gimnasia, para actividades rtmicas, para actividades atlticas, para actividades ldicas y recreativas, para actividades deportivo – formativas, para actividades acuáticas (donde corresponda), instrumentos de medicin (por ejemplo, cronmetro, winchas, almetros, balanzas), entre otros. Estos variarn segn las disciplinas deportivas que se realicen en cada IE y se debe prever un lugar de guardado de los implementos utilizados para las distintas actividades de Educacin Fsica.
- k. Las dimensiones sealadas en los distintos escenarios deportivos se encuentran establecidas segn la reglamentacin vigente de cada deporte, por lo que cualquier detalle o especificidad del mismo se deber referir a la normativa vigente de cada disciplina deportiva, ya sea a nivel nacional o internacional.
- l. Del mismo modo se debe de considerar los espacios para las circulaciones dentro de los escenarios deportivos o entre ellos, de tal manera que no interfieran con las actividades que se realizan en cada uno de ellos. Por ejemplo en el coliseo, polideportivo o similar, para poder acceder a la zona de espectadores se debe prever la circulacin necesaria para que las personas no ingresen al campo de juego, ni invadan la zona de seguridad de las mismas.
- m. Para evitar lesiones en los estudiantes al momento de la prctica de las actividades deportivas, se debe de realizar un adecuado mantenimiento a los escenarios deportivos, asegurando que los materiales y/o acabados se encuentren en buenas condiciones.

20.5.2. Escenarios Deportivos

Se define Escenario Deportivo como el ambiente fsico donde se desarrollarn una o ms actividades deportivas. Su diseo se realiza en base a especificaciones tcnicas de cada deporte federado as como lo sealado en los Aspectos Generales y Condiciones de Habitabilidad de la Norma A.100 del RNE, cuando sea posible, aplicando el principio de optimizacin de recursos, algunos de estos escenarios tambin pueden ser utilizados para la presentacin de espectculos de carcter cultural, social o cvico. Involucran la permanencia de grandes grupos de usuarios. A continuacin se describen alternativas de escenarios deportivos de acuerdo con los deportes priorizados (gimnasia, atletismo, futsal, voleibol, tenis de mesa y natacin) por el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educacin Fsica y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente) ejecutado por la Direccin de Educacin Fsica y Deporte (DEFID). Estos escenarios se incluirn de acuerdo a la disponibilidad de espacio en el predio siendo los dos primeros (losas multiuso y espacios activados) los bsicos a considerar en cualquier local educativo nuevo (para precisiones ver el numeral 20.5.3). En el caso de la pista de velocidad y saltos, si las dimensiones del predio lo permiten, se recomienda su insercin en reemplazo de una losa multiuso para tener mayor diversidad de actividades deportivas a realizar en el local educativo. Se debe tener en consideracin que el uso de la pista de velocidad y losa multiuso se realiza en simultneo por un grupo a la vez. Por ello, si se considera que las actividades de Educacin Fsica solo se realizan en las losas multiuso, no sera factible reemplazar dos losas multiuso por una pista de velocidad ya que

no cubriría la demanda interna de escenarios deportivos por parte de la IE. Cabe señalar que no todos los locales educativos contarán con todos los espacios descritos a continuación, pues dependerán de diversos factores: necesidades pedagógicas de la IE, la cantidad de población estudiantil, las conclusiones del análisis territorial y la estrategia de Gestión de Redes del Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente), disponibilidad de área del terreno y sus condiciones morfológicas y urbanísticas. Considerar que la diversidad deportiva, si bien es deseable y conveniente, estará en gran medida en función del espacio disponible en los predios.

En todos los escenarios deportivos se debe asegurar las condiciones de confort tanto térmico, visual y acústico acorde a las características climáticas donde va a estar implantado.

a. Losas Multiusos

- Estos ambientes permiten la realización de diversos deportes. Existen varios tipos de losas según sus dimensiones y la posibilidad de deportes que permite desarrollar y la cantidad de estudiantes. En los cálculos de requerimientos básicos se usan las losas Tipo I (19x32 m) y II (22x44 m). Estos tipos de losas ofrecen el área suficiente para que 01 sección pueda realizar actividades de Educación Física durante sus respectivas horas de clase, esta es la forma base para el cálculo de la demanda horaria.
- Se deberá considerar adicional a las dimensiones de las losas Tipo I y II el ancho mínimo de 1.00 m (recomendado 1.50 m) para la zona técnica (banco de suplentes y mesa de anotación).
- Cuando las restricciones de área del predio lo exijan (predios excepcionales), se podrán concebir para el cálculo, que sea usada simultáneamente por 02 secciones, adecuadamente separadas sin interferencias. También se puede concebir que 02 secciones de Primaria (en cualquier circunstancia) puedan usar simultáneamente una losa multiuso, con las consideraciones técnicas adecuadas para evitar interrupciones entre sí, debido a que sus dimensiones corporales lo permiten.
- El número de losas está relacionado al número de secciones de la institución en la jornada de mayor matrícula. La cantidad de losas podría estar afectada por la realización de convenios interinstitucionales para hacer uso compartido de equipamientos públicos deportivos similares.
- En caso estos espacios sean techados o cubiertos, debe considerarse las alturas reglamentarias para entrenamiento u oficiales según cada deporte que se realizará.
- Las alturas libres al interior de estos escenarios (de ser necesario cubrirlos y/o techarlos) deben contemplar la eficiente utilización de los equipamientos para el adecuado desarrollo de las disciplinas deportivas a realizarse al interior, recomendándose como mínimo 7.00 m libres de obstáculos (ver Anexo 3, para mayores precisiones al respecto).

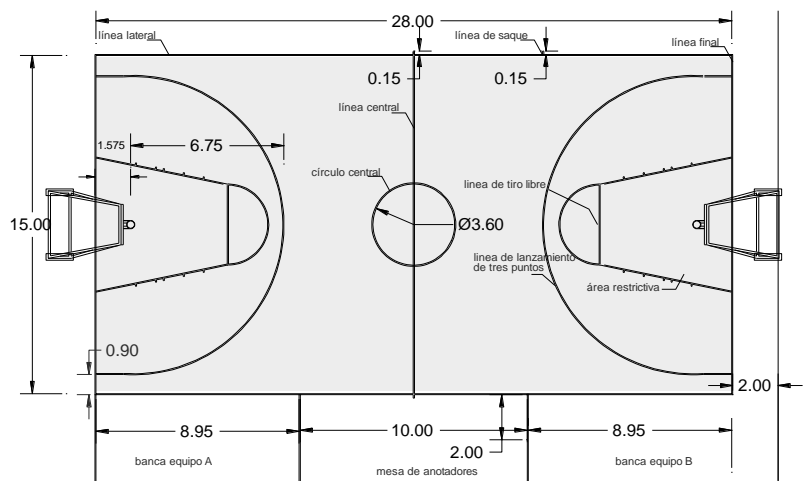


Figura 12: Dimensiones de una cancha de basquetbol

Figura 13: Dimensiones de una cancha de futsal

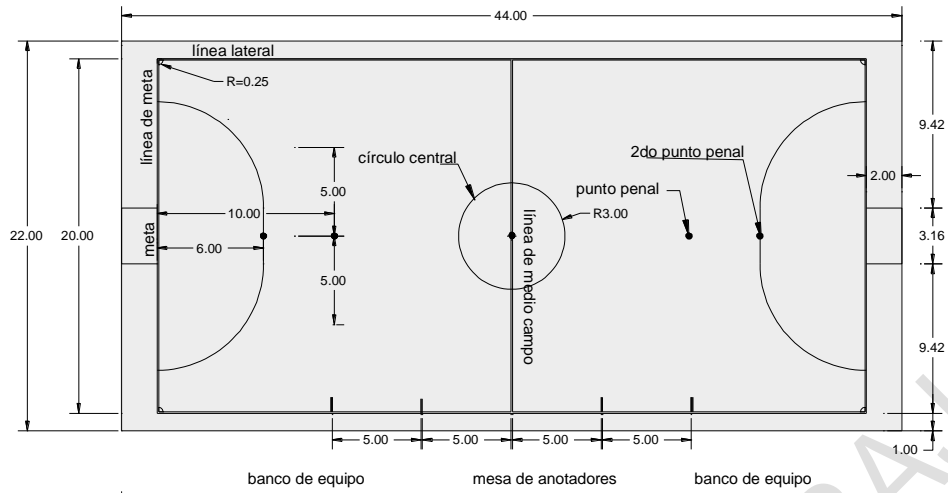


Figura 14. Dimensiones de una cancha de voleibol

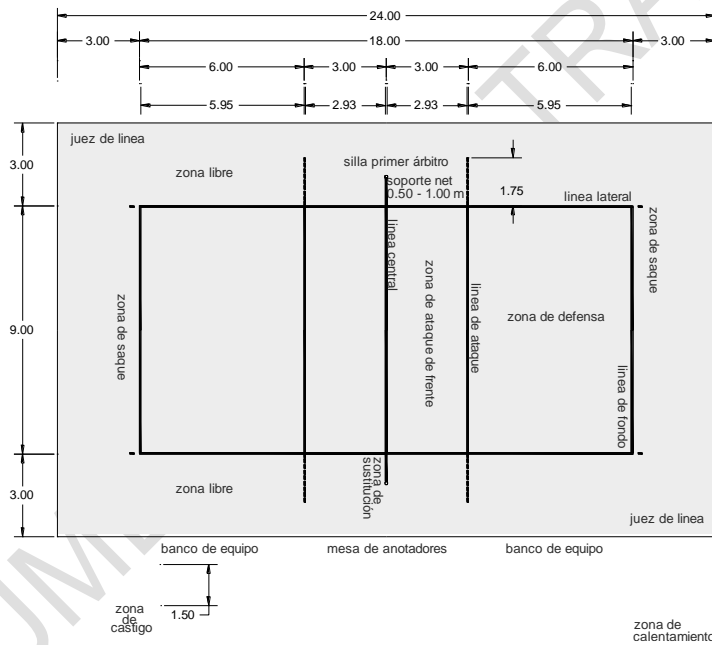


Figura 15. Esquema de Losa Multiuso Tipo II

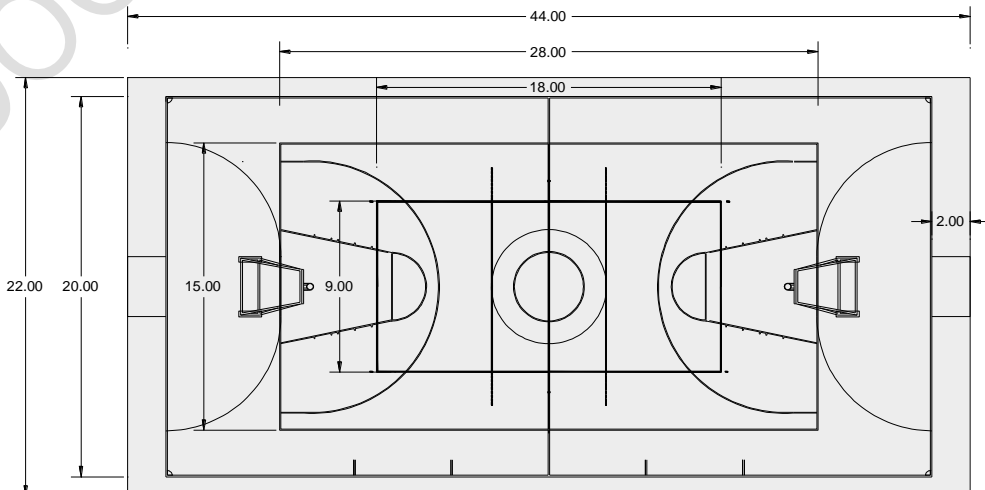
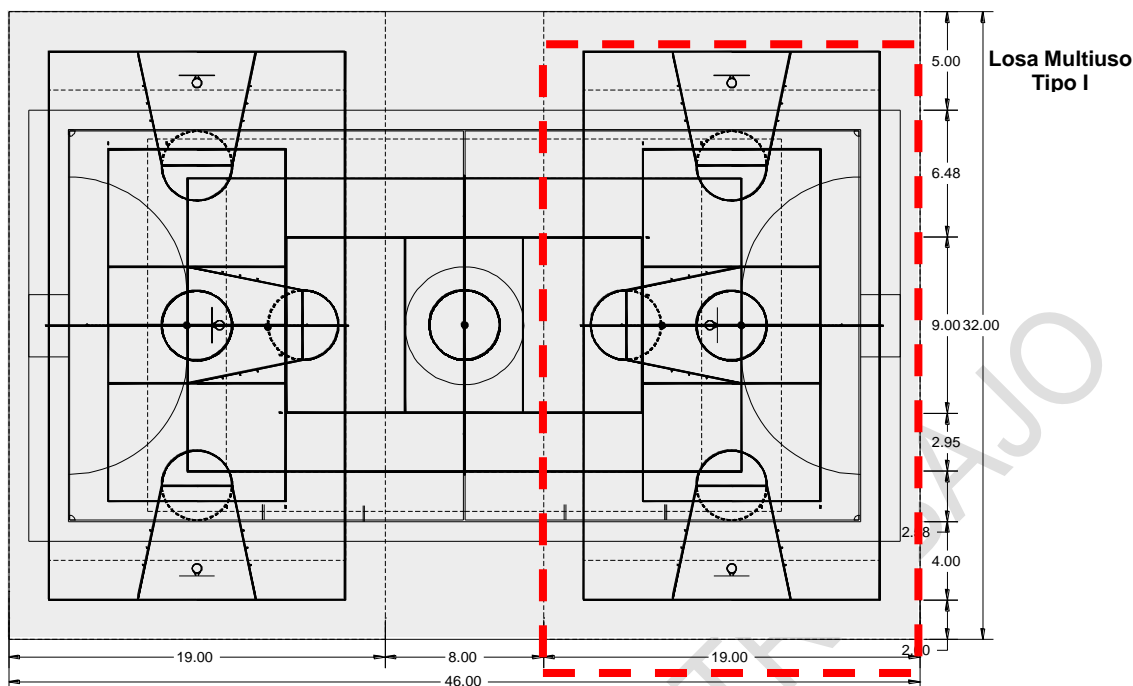


Figura 16. Esquema de Losa Multiuso Tipo III (incluye Tipo I)



Cuadro 24. Escenarios Deportivos: Losas Multiuso, principales deportes a practicar

TIPO E	
Nombre	LOSAS MULTIUSOS
CAPACIDAD	30-35 estudiantes para actividades lúdicas, 10 a 12 en campo de juego según reglas de cada deporte, aproximadamente.
I. O.(m ²)	Cuando comparta usos: Mín. 5.00 m, para dinámicas de Educación Física; y mín. 1.50 m, para recreación y lúdica; 2.00 m ideal, en predios excepcionales
AREA NETA	De acuerdo a las dinámicas normadas de cada deporte (no incl. depósito)

TIPO	DIMENSIONES						Área (m ²)
	Área de Juego		Bandas exteriores		Totales		
	Ancho (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Largo (m)	
Voleibol	9.00	18.00	2x3	2x3	15	24	360
Básquetbol	15,00	28,00	2x2	2x2	19	32	608
Futsal	20.00	38.00*	2x1	2x2	22	42	924
Balonmano	20.00	40.00	2x1	2x2	22	44	968

* Se puede considerar el largo de 40m para que también pueda sea utilizada para balonmano. El trazado debe respetar las dimensiones reglamentarias.

Mobiliario:

- Basquetbol: Canasta básquet con base transportable con sistema de regulación incorporado, contrapesos, tableros, aros con redes, mesa de marcador, tablas para marcar las faltas de los jugadores, banca para jugadores, guarda balones, silbato.
- Futsal: Porterías de futbol sala, mesa de marcador, banca para jugadores, silbatos, tarjetas de sanciones.
- Vóleybol: Antenas señalización y podio de juez (solo para competencias), postes móviles con ruedas (sección redonda o cuadrada), net, protector de postes, mesa de marcador, banca para jugadores, silbatos, tarjetas de sanciones.
- Balonmano: arcos reglamentarios, mesa de marcador, banca para jugadores, silbatos, tarjetas de sanciones.

Cuadro 25. Escenarios deportivos: Tipos de Losas Multiuso o Multifuncionales

TIPO	Dimensiones (m)		Área (m ²)	Combinación longitudinal	Combinación transversal
	Ancho	Largo			
0	10	18	180	-	-
I	19	32	608	1BAS, 1VOL	-
II	22	44	968	1FTS, 1BAS, 1VOL, 1BAL	-
III	32	46	1472	1FTS, 1BAS, 1VOL, 1BAL	2BAS, 2VOL

Consideraciones:

- La lectura de las fichas debe ser complementada con el contenido de la presente Norma Técnica donde corresponda.
- El tipo 0 contiene un espacio para la Educación Física y psicomotricidad en la Educación Primaria. Sus dimensiones no están referidas a una disciplina deportiva en particular. Es un escenario recomendable para predios excepcionales para el uso de una sección por sesión, utilizando alrededor de 5.00 m² por estudiante como mínimo.
- Al valor del ancho señalado en los Tipos I, II y III se le debe adicionar 1.00 m como mínimo, 1.50 m recomendado, para la zona técnica y mesa de anotación.
- Adicionalmente al uso deportivo, este ambiente podría ser usado para eventos recreativos, culturales, cívicos y como zona de seguridad (Predios Excepcionales). Para estos casos, se deben contemplar condiciones especiales, como materialidad y dimensionamiento, para lograr versatilidad, sin perjudicar la pedagogía de esta área curricular.
- Pueden contar con cobertura o cerrarse completamente según conveniencia de cada IE; sin embargo, la cobertura y/o cerramientos de este escenario deportivo serán exigencia cuando las condiciones climáticas adversas, para el desarrollo de las actividades, lo requieran. La diversidad climática de nuestro país hace que estas condiciones sean situaciones comunes, y no una excepción en algunas zonas. La radiación UV, lluvias constantes, extremo calor, extremo frío o vientos fuertes deben contemplarse y resolverse arquitectónicamente para el confort de los usuarios. La forma de implementar este requerimiento a todas las losas multiuso podrá ser parcial y progresiva (por etapas), considerando las realidades presupuestales de cada IE.
- Si se plantea alguna cobertura sobre las losas, no podrá ser considerada como zona de seguridad, a no ser que el sistema constructivo y los materiales empleados no pongan en riesgo la seguridad de los estudiantes, docentes y personal del local educativo.
- Es recomendable que solo 01 sección a la vez desarrolle sus actividades de Educación Física en las losas tipo I y II, durante sus respectivas horas de clase. En algunas situaciones, por necesidad de optimización de espacios o cuando las restricciones de área del predio lo exijan (Predios Excepcionales), este tipo de losas podrá ser usada simultáneamente por 02 secciones, con adecuado equipamiento que permita un uso simultáneo y sin interferencias.
- En caso de combinar solo basquetbol y voleibol ante la falta de espacio, las dimensiones totales serán de 19 x 32 m, como tipo I. En estos casos se recomienda analizar la posibilidad de que los deportes priorizados que no se pueden realizar en la IE puedan ser realizados en equipamiento del entorno.
- Aumentando el ancho del tipo II 2.00 m adicionales se puede lograr la práctica vóley en dos canchas transversales, optimizando el espacio para posible uso en simultáneo.

Construcción:

- El pavimento de la losa será de concreto, dependiendo del tipo de suelo y la capacidad portante del mismo, se podrá realizarlo por paños de secciones de 2x2 m o 5x5 m, separados por juntas de dilatación, o de losa continua armada sin juntas para evitar fisuras. La superficie debe ser lisa, permeabilizada, horizontal, uniforme y durable ante la fricción. El espesor de la losa es entre 10cm y 20cm según las necesidades de uso.
- Con el fin de proteger las articulaciones de los estudiantes, en concordancia con las normas de las federaciones internacionales, se podrían instalar pisos de vinil con capa inferior de espuma y caucho; vinil con capa inferior de espuma; caucho con capa inferior de espuma; caucho; poliuretano; baldosas caladas de polipropileno o similares, entrelazados directamente sobre la losa de concreto existente y asegurando el adecuado amortiguamiento en función de la altura y material que se utilice para dicho fin.
- Los tableros de basquetbol deberán contar con soportes móviles y auto estables.
- Por medidas de seguridad, no se permitirán tableros soldados en porterías de fútbol.
- En zonas de lluvia, se admite una pendiente del 1% (0.5% a cada lado del eje longitudinal) para la descarga pluvial, asimismo, es necesario prever los medios de evacuación pluvial alrededor de la losa.
- Se requiere diferenciar y marcar el área de juego según cada deporte. Las líneas deben ser completas y perfectamente visibles optando por colores como blanco, amarillo, verde, negro, rojo, celeste o azul, siempre y cuando sean visibles y apreciables con el piso principal. Evitar en lo posible que coincidan con las marcas de otro deporte.
- El pintado de los límites del área de juego se realizará sobre la superficie sintética, delimitando las zonas con cinta adhesiva para obtener un buen acabado.
- Se recomienda la aplicación de las zonificaciones señaladas en las figuras según el caso.

b. Espacios activados

- Los espacios para la recreación y la actividad física deben ser ambientados por medio de equipamientos convenientes o sacando provecho de las características de la infraestructura y las condiciones del terreno como por ejemplo, pisos, paredes, desniveles de terrenos, sin requerir para ello necesariamente de un espacio exclusivo o especial, donde se realicen actividades como marcha y carrera, trepar, reptar, deslizarse, saltar vertical y horizontalmente,

girar, manejar y controlar objetos, entre otros. Son fáciles de instalar y su complejidad dependerá de las condiciones de la IE.

- Algunas de las actividades a realizar en estos ambientes, según los requerimientos pedagógicos indicados por la Dirección General de Educación Básica Regular, podrían implicar una demarcación de los mismos. Por ejemplo, se podrían marcar entre 1 o 3 carriles en el piso de las circulaciones (el ancho variará según el espacio disponible pero que permita que se realicen actividades de un estudiante por carril, según el grupo etario).
- Se deben asegurar que los elementos y señalización requeridos para estos espacios no interfieran con las circulaciones y medios de evacuación de los ambientes interiores. Estos espacios pueden ubicarse en los patios, circulaciones, techos, entre otros.
- El dimensionamiento de los mismos debe permitir el uso de una sección a la vez por lo que se debe contemplar espacios para la actividad y para la espera de la misma.
- Se debe tener en cuenta los elementos de seguridad respectivos, dependiendo de la actividad física que se pueda realizar, por ejemplo: tratamiento de pisos para amortiguamiento de caídas en función de la altura y material que se utilice para dicho fin, recubrimiento de los elementos de anclajes y de soporte, entre otros elementos.

c. Pista de Velocidad y Saltos

- La pista de velocidad y saltos debe ser considerada en todos aquellos terrenos en donde la disponibilidad de terreno lo permita y formará parte del cálculo de escenarios deportivos necesarios para cubrir la demanda interna de la IE. Es decir, se puede reemplazar una losa multiuso por una pista de velocidad y saltos ya que en ambos realizan actividades en simultáneo un grupo a la vez. Si se considera que las actividades de Educación Física solo se realizan en las losas multiuso, no sería factible reemplazar dos losas multiuso por una pista de velocidad ya que no permitiría cubrir la demanda interna de horas pedagógicas.

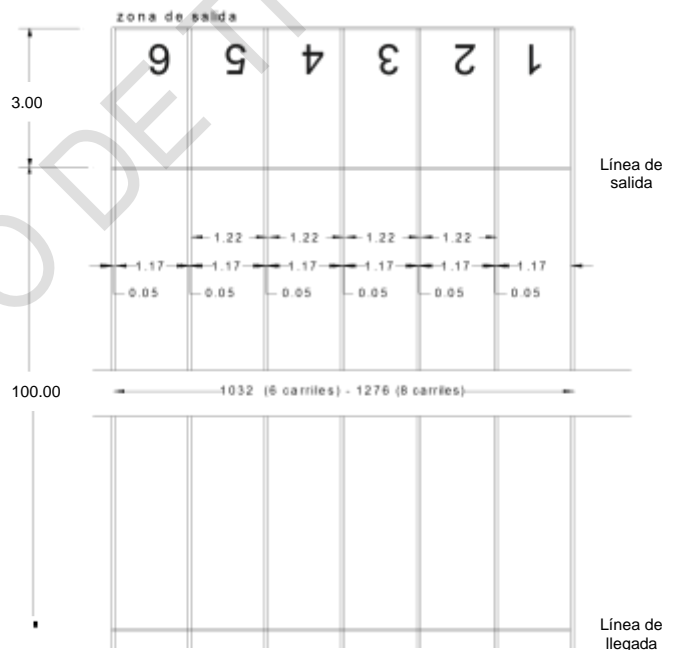


Figura 17. Detalle de pista de carreras

La dimensión de la pista de velocidad es de 120 m, la cual está conformada por 3 m de inicio de carrera, 100 m de desarrollo de actividades fundamentales y 17 m para el proceso de desaceleración. Si las dimensiones del predio no permiten tener las dimensiones mencionadas anteriormente se podrá contemplar como mínimo una pista de 80 m (3 m de inicio de carrera, 60 m de desarrollo de actividades y 17 m para el proceso de aceleración). Si la IE es núcleo de red deberá contar como mínimo con 8 carriles de 1.22 m cada uno. En los otros casos la pista de velocidad podrá contar con 4 carriles como mínimo.

- Se recomienda que la pista de velocidad sea de material sintético (tartán, caucho o similar) para asegurar las articulaciones de los estudiantes y prever molestias físicas cuando lleguen a la madurez. En los casos donde no sea factible la instalación de tartán se podrá considerar el pavimento de arcilla o la tierra afirmada. En todos los casos se debe asegurar el adecuado drenaje y mantenimiento de la pista de velocidad para evitar el deterioro de la misma.

- Para la prctica de salto largo y salto triple se requiere de una pista de un carril (1.22m) de ancho y de 50m de largo; una tabla de despegue de 1.22x0.20x0.10 m, situada entre 1.00 y 3.00 m desde el borde ms prximo de la fosa de cada de arena para salto largo y de 11m y 13m para salto triple; y la fosa de arena tendr dimensiones de 10m de largo por 3m de ancho y un mnimo de profundidad de 0.30m, considerando que el centro de la fosa deber ser ms profundo. La fosa podr encontrarse en uno de los extremos de la pista de velocidad (en aquellos predios donde las dimensiones no permitan tenerla de forma independiente) generando de esta manera largos de 130m y 90m en total. Se debe asegurar el correcto mantenimiento y drenaje del mismo.
- Si una IE cuenta con Campo Atltico no es necesario que se considere la pista de velocidad y saltos

A continuacin se sealan los escenarios deportivos recomendables para locales educativos cabeza de red y/o NUDDE.

d. Coliseo, Polideportivo o similar

- Se debe usar las medidas reglamentarias para los deportes que se desarrollarn.
- El anlisis territorial y la gestin de redes, junto a la disponibilidad de rea del predio, deben ser tomados en cuenta para el diseo de este escenario deportivo. Dependiendo de las dimensiones del terreno, se deber asegurar en su interior como mnimo una losa multiuso del Tipo II (22x44m), zona para jugadores suplentes y direccin tcnica, zona para espectadores (como mnimo en uno de los lados longitudinales), espacios de soporte (considerar tambin soportes tecnolgicos), almacenes, vestidores y baos (incluido para espectadores).
- La altura mnima libre debe considerar las indicaciones reglamentarias deportivas para eventos oficiales (no dimensiones mnimas reglamentarias indicadas para entrenamiento).
- Los acabados de los pisos deben ser de materiales que impidan lesiones en los estudiantes debido a la actividad deportiva que se realiza en su interior. Se recomienda el uso de Vinil con capa inferior de espuma y caucho; vinil con capa inferior de espuma; caucho con capa inferior de espuma; caucho; poliuretano; baldosas ciegas de polipropileno o similares. Asegurando en cualquiera de los casos el adecuado amortiguamiento en funcin de la altura y material que se utilice para dicho fin.
- En los casos en donde las necesidades pedaggicas sealen que se van a realizar actividades culturales, artsticas, u otras, dentro de este ambiente, se podra contemplar un escenario a una altura mayor del campo de juego y ambientes complementarios para el adecuado desarrollo de las actividades.

e. Piscina Semiolmpica

- Se debe cumplir con las disposiciones vigentes del sector Salud; deber tambin considerar las disposiciones reglamentarias deportivas para la Natacin. Se recomienda que este escenario deportivo sea techado, deber contar con espacio para espectadores y espacios de soporte. Adem s de los mencionados se deber tomar en cuenta lo estipulado en el Reglamento Sanitario de Piscinas D.S. N 007-2003-SA, segn corresponda.
- Las dimensiones del vaso de la piscina semiolmpica ser n de 25.00m de largo y el ancho variar n segn la cantidad de carriles que se establezcan. La cantidad de carriles necesarios (6 u 8 carriles), ancho recomendado de 2.50 m por carril, depender n de la disponibilidad de terrenos, el nivel educativo al cual est enfocada la IE (Primaria y/o Secundaria) y la demanda a cubrir segn el nmero de secciones²⁰ (35 estudiantes como mximo por seccin) de la IE. La profundidad del vaso de la piscina tendr n como mnimo 1.80 m cuando esta sea utilizada para competencias nacionales (Consejo Superior de Deportes del Gobierno de Espaa, s.f.). De no ser as no deber n ser menos de 1.35 m de profundidad hasta una distancia mnima de

²⁰ Normas para el proceso de racionalizacin de plazas de personal docente, directivo y jer rquico en las instituciones educativas pblicas de Educacin Bsica y Tcnico Productiva, aprobada con R.S.G. N 1825-2014-MINEDU

6.00 m desde la zona de partida, las otras zonas podrán tener una profundidad mínima de 1.00 m, según lo establecido por la Federación Internacional de Natación (2016). Del mismo modo, se deberá considerar el adecuado acceso al vaso de la piscina a través de escaleras de mano u otros elementos necesarios.

- Se deberá considerar el tipo de rebosadero a plantear ya que las piscinas pueden ser del tipo bancada corrida o la de rebosadero desbordante. En el primero de ellos se deberá considerar una canaleta empotrada a los muros laterales y el ancho mínimo para las bandas exteriores dentro del vaso, los cuales no deben ser menores a 50 cm si es que la piscina va a ser utilizada para competencias nacionales. De no ser así el mínimo puede ser de 25 cm. Esto con la intención de disminuir o atenuar el efecto del oleaje producido al nadar, cuya onda rebota con los bordes laterales del vaso, perturbando a los nadadores de los carriles laterales (Consejo Superior de Deportes del Gobierno de España, s.f.). En el caso de que se plantee el segundo tipo (rebosadero del tipo desbordante) se deberá analizar su pertinencia ya que su forma de solución puede garantizar que se mantenga el mismo nivel del agua sin generar oleaje por rebote contra las paredes que puedan contener el vaso.
- De acuerdo a los requerimientos y actividades pedagógicas establecidas por la DIGEBR, por cada carril de la piscina semiolímpica podrán nadar entre 7-8 estudiantes de Primaria y entre 5-6 estudiantes de Secundaria. Según esto, y considerando la cantidad máxima de estudiantes que pueden nadar por carril), la piscina semiolímpica de 06 carriles permite el uso por parte de 01 sección (35 estudiantes) de Primaria o 01 sección (35 estudiantes) de Secundaria. La de 08 carriles permite el uso en simultáneo de 02 secciones de Primaria (04 carriles cada sección) o de 01 sección de Secundaria (uso de 06 carriles y 02 quedan libres de uso).

TIPO	PRIMARIA	SECUNDARIA
06 carriles	1 sección	o 1 sección
08 carriles	2 secciones	o 1 sección

Cuadro 26. Uso en simultáneo de la piscina según Número de secciones y cantidad de carriles

- Del mismo modo, se debe considerar playas o andenes pavimentados (bandas exteriores fuera del vaso), las cuales están determinadas según:

BANDAS EXTERIORES	DISTANCIA
Laterales	2.00m
Extremo de partida	5.00m
Extremo de llegada	2.00m

Cuadro 27. Ancho de las Bandas Exteriores (Playas o Andenes Pavimentados)

Se debe considerar que las dimensiones señaladas son las mínimas requeridas para seguridad y circulación alrededor del vaso de la piscina. Las superficies deben de evitar la formación de charcos de agua y se deberá prever la pendiente adecuada y las canaletas en el piso alrededor del vaso de la piscina de manera que el agua de ésta no sea contaminada bajo ningún aspecto.

- Las plataformas de salida se ubicarán en uno de los extremos del borde del vaso de la piscina, la superficie de apoyo de los pies tendrá una superficie mínima de 0.50x0.50 m y se encontrará inclinado hacia el vaso con una línea de máxima pendiente de 10°. Ésta se encontrará a una altura comprendida entre 50-75 cm. En las piscinas que cuenten con rebosadero del tipo desbordante la altura será mayor que aquellas de bancada corrida. Se deberá prever los elementos (escalones u otros) que permitan acceder a las mismas, ya sean fijos o móviles, asegurando ante todo la seguridad de los estudiantes. Tanto la superficie de apoyo como los elementos de acceso a la misma deberán contar con acabado antideslizante.
- Dependiendo de las características climáticas del lugar de intervención se deberá considerar el atemperamiento de la piscina, así como los espacios requeridos para ello (por ejemplo, cuarto de máquinas, calderas) y el uso de una cobertura que permita la protección interior ante lluvias, vientos, temperatura inadecuadas, entre otras condiciones externas. Para ello se debe considerar que la altura libre mínima desde el borde del vaso de la piscina será de alrededor de 4.00 m, se tendrá en cuenta para este requerimiento la distancia hasta el elemento de menor

altura que se encuentre o forme parte de la cubierta (luminarias, estructura, u otro). De considerarse zona para espectadores, esta distancia se podría incrementar según los requerimientos de visibilidad de los mismos y las condiciones de confort.

- Se recomienda que la iluminación sea uniforme para evitar el deslumbramiento y los reflejos en el agua. Para ello considerar los niveles de iluminación señalados en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”.
- Es importante que se analicen y se planteen flujos adecuados de tal manera de que las personas no puedan acceder a la zona exterior del vaso con elementos que puedan contaminarla, como zapatos, zapatillas, entre otros. Es así que se recomienda el acceso a esta zona a través de los vestuarios, previo uso de los lavapiés. Estos vestuarios deberán ser separados por género, y se deberá distinguir la circulación con zapatos y sin ellos de tal manera de evitar la contaminación mencionada anteriormente.
- Considerar un depósito para el guardado de los distintos materiales a utilizar en las distintas actividades pedagógicas. Por ejemplo tarimas móviles, banderines, andariveles, tablas, u otros.
- Prever la adecuada ventilación e iluminación de este escenario deportivo, tanto la zona del vaso, los vestuarios, depósitos, cuarto de bombas y cualquier otro ambiente necesario para el funcionamiento del mismo, así como de las instalaciones eléctricas y electromecánicas necesarias para este correcto funcionamiento a lo largo del día. Se debe tratar de evitar la condensación de los distintos ambientes debido a los altos niveles de humedad que se puedan presentar.
- En cuanto a la materialidad se deberá considerar que para el interior del vaso de la piscina se utilicen materiales impermeables que permitan una fácil limpieza, desinfección y mantenimiento. Por ejemplo el uso de láminas de PVC, fibra de vidrio, mayólicas, u otro material. Para la zona exterior al vaso se debe considerar materiales antideslizantes que impidan accidentes para los usuarios del mismo.

f. Gimnasio

- Este ambiente estará destinado para la práctica y desarrollo de la gimnasia masculina y femenina y también para la gimnasia rítmica. Se recomienda tener unas dimensiones de aproximadamente 18 x 30 m (Consejo Superior de Deportes del Gobierno de España, s.f.), esta dimensión solo contempla los espacios para las actividades de la disciplina, no incluye espacios complementarios.
- Cada aparato supone una prueba distinta dentro de la disciplina de gimnasia. Debe preverse así mismo espacios de circulación entre los aparatos, así como el espacio que ocupa un estudiante en el uso activo de cada uno de ellos. Este último debe ser considerado como una zona de seguridad o resguardo, que no debe cruzarse con la circulación entre aparatos por presentar un riesgo a la integridad física de los usuarios por la posibilidad de impacto.
- Cabe indicar que, por las características de los aparatos y las actividades a desarrollarse en ellos (giros y saltos, giros en altura), la altura del espacio debe ser la adecuada para que estos movimientos se realicen sin generar riesgos a la seguridad de los estudiantes, garantizando que la ubicación y altura de las instalaciones de dichos ambientes cumplan con las reglamentarias. Esta altura es de 9.00 m para gimnasia rítmica y 8.00 m para gimnasia masculina y femenina (ver Anexo 3). De contemplarse zona de espectadores la altura podría incrementarse de tal manera que no impida la visibilidad hacia la zona donde se desarrolla la actividad deportiva.
- Debe de considerarse la correcta sujeción y anclaje de los aparatos que se requieran para el desarrollo de las actividades en su interior, de tal manera de prever la seguridad de los estudiantes. Del mismo modo se debe contemplar la instalación de espejos adosados a las paredes que permita un correcto desarrollo de la actividad.
- Se debe tomar en consideración los elementos que puedan prevenir accidentes en su interior. Por ello se debe considerar materiales lisos que requieran el mínimo de mantenimiento para evitar retirar todos los aparatos instalados en el ambiente. Así mismo se debe contemplar los

elementos necesarios que brinden amortiguamiento ante caídas en función de la altura y material que se utilice para dicho fin.

- Fuera del área “efectiva” o “de trabajo”, deberán considerarse las áreas necesarias para garantizar la cualidad vivencial del escenario, referida ésta principalmente a garantizar la posibilidad de observación, de ser el caso, por parte de familiares durante los entrenamientos y/o competencias (en un 2do piso de manera recomendable).
- Por el tipo de actividades, este espacio permitirá el trabajo adecuado de una sección a la vez, pues los espacios de circulación y espera son mínimos y, de considerarse su uso simultáneo con otros grupos, se generaría una ocupación mayor a la confortable del espacio; sin embargo, la organización dependerá de la propuesta pedagógica.

g. Campo Atlético

- Debe cumplir con los reglamentos deportivos pertinentes y las dimensiones a considerar deberán ser las oficiales. Básicamente la pista deberá tener 400m de longitud, compuesto por dos tramos rectos y dos curvos, y no menor a 6 carriles de 1.22m cada uno. Se recomienda brindar las condiciones para que se pueda optimizar el uso y existencia de otras actividades en la zona central del campo atlético. Por ejemplo, las actividades de lanzamiento podrían suceder dentro de esta zona (asegurando que la zona de lanzamiento se encuentre fuera de los límites del campo de fútbol y asegurando el correcto mantenimiento en la zona de caída de los lanzamientos para evitar lesiones en los estudiantes al utilizarlo como campo de fútbol), o las actividades de salto (debido a la superficie que requieren) podrían estar en las cabeceras del campo de futbol (en los espacios detrás de los arcos). Ver Figura 18 y Figura 19.
- Se recomienda que las zonas de la pista, lanzamientos y saltos sean de material sintético (tartán, caucho o similar) para prever molestias físicas en las articulaciones de los estudiantes cuando lleguen a la madurez. En los casos donde no sea factible la instalación de tartán se podrá considerar el pavimento de arcilla o la tierra afirmada. En todos los casos se debe asegurar el adecuado drenaje y mantenimiento de este ambiente deportivo para evitar su deterioro.
- Según los tipos de pruebas atléticas que se pueden realizar en este ambiente se deben tener en cuenta algunas consideraciones reglamentarias. Es importante, para las actividades pedagógicas, que se consideren las dimensiones oficiales para cada prueba atlética. Éstas se encuentran establecidas por normas tanto nacionales como internacionales como por ejemplo la Normativa de Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento (Consejo Superior de Deportes del Gobierno de España, s.f.).

Figura 18. Esquema de combinación de pruebas atléticas

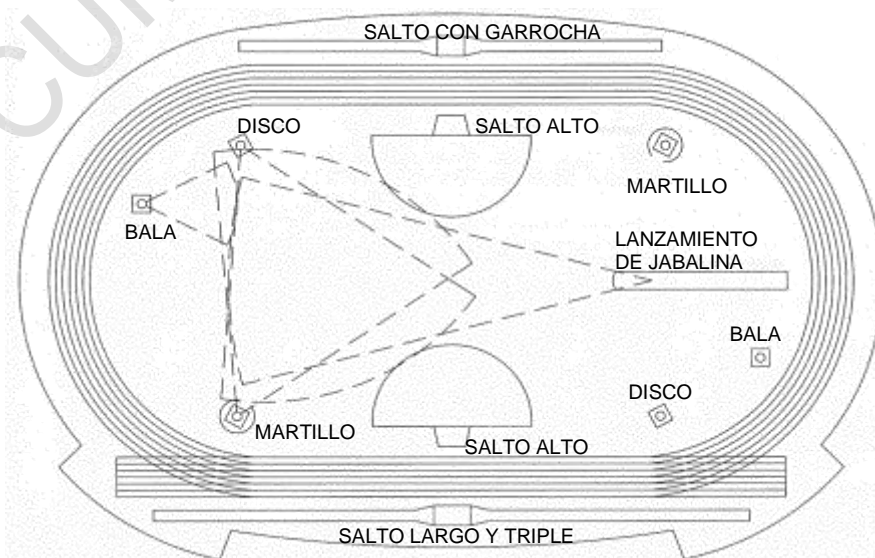
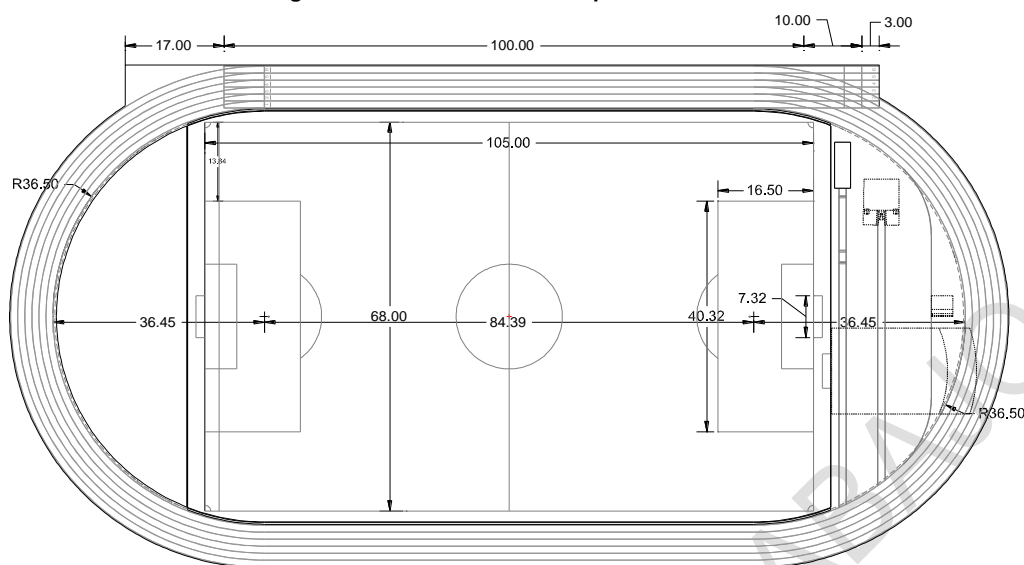


Figura 19. Dimensiones de Campo Atlético



20.5.3. Requerimientos básicos de espacios para Educación Física

- a. Este análisis tiene como finalidad determinar cuáles son los escenarios básicos necesarios para satisfacer los requerimientos pedagógicos de Educación Física según la cantidad de estudiantes (secciones). Además, busca llegar a la mejor optimización del uso de los espacios destinados a Educación Física según el análisis de horas semanales asignadas a cada sección (3 h) y que se encuentra establecido por el nuevo Currículo Nacional de la Educación Básica²¹.
- b. Para el cálculo de la cantidad de escenarios deportivos requeridos se ha tomado en consideración la cantidad de horas a la semana mencionada anteriormente (3 horas) y la cantidad de secciones con las que pueden contar las IE. Del mismo modo se ha considerado como escenarios deportivos básicos requeridos a las losas multiuso y los espacios activados, de acuerdo a lo señalado por el área pedagógica. Este análisis no ha considerado las variadas situaciones que puedan surgir de la demanda según el planeamiento territorial junto a la estrategia de redes para equipamiento deportivo, ni las horas establecidas por el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente) que se van a realizar en los escenarios deportivos especializados. Es decir, basado en este Cuadro, cualquier equipamiento adicional correspondiente a la lógica de redes será un espacio deportivo de libre disponibilidad durante todas las horas de la semana, para ser usado por las IIEE alimentadoras o el mismo local educativo, que alberga este equipamiento, para cubrir las horas descritas por el plan.
- c. El primer grupo de espacios básicos para Educación Física es el de las losas multiusos que pueden ser de dos tipos: 19x32 m (básquet y voleibol) y 22x44 m (básquet, voleibol, futsal y balonmano). El segundo tipo de espacio básico son los espacios activados para la actividad física, lúdica, deportiva, entre otras.
- d. Siempre que las condiciones del terreno lo permitan y para poder diversificar los deportes a realizar dentro del local educativo, se podría reemplazar una losa multiuso por una pista de velocidad y saltos ya que en ambos casos se hace uso en simultáneo de un grupo a la vez. Cabe señalar que si se considera que las actividades de Educación Física solo se realizan en las losas multiuso, no sería factible reemplazar dos losas multiuso por una pista de velocidad y saltos porque no cubriría la demanda interna de ambientes deportivos dentro del local educativo. La pista de velocidad será de 120 m siempre que las dimensiones del terreno y el diseño arquitectónico lo permitan. De no ser posible se podrá colocar una de 80 m, en ambos casos con fosa de salto.

²¹ Currículo Nacional de la Educación Básica, aprobado con R.M. N° 281-2016-MINEDU

Tipo	Secciones por grado	Losa Multiuso	Intervenciones para activación
IE Pequeños	1	1 losa : 19x32m	En circulaciones y patios
	2	2 losa : 22x44m	
IE Medianos	3	2 losas : 22x44m (1), 19x32m (1)	
	4	3 losas : 22x44m (2), 19x32m (1)	
	5	3 losas : 22x44m (2), 19x32m (1)	
IE Grandes	6	4 losas : 22x44m (2), 19x32m (2)	
	7	5 losas : 22x44m (3), 19x32m (2)	
	8	5 losas : 22x44m (3), 19x32m (2)	
	9	6 losas : 22x44m (3), 19x32m (3)	
	10	6 losas : 22x44m (3), 19x32m (3)	
	11	7 losas : 22x44m (4), 19x32m (3)	

Cuadro 28. Requerimientos básicos referenciales de espacios para Educación Física (Educación Primaria)

Tipo	Secciones por grado	Losa Multiuso	Intervenciones para activación
IE Pequeños	1	1 losa : 19x32m	En circulaciones y patios
	2	1 losa : 22x44m	
IE Medianos	3	2 losas : 22x44m (1), 19x32m (1)	
	4	2 losas : 22x44m (1), 19x32m (1)	
	5	3 losas : 22x44m (2), 19x32m (1)	
IE Grandes	6	3 losas : 22x44m (2), 19x32m (1)	
	7	4 losas : 22x44m (2), 19x32m (2)	
	8	4 losas : 22x44m (2), 19x32m (2)	
	9	5 losas : 22x44m (3), 19x32m (2)	
	10	5 losas : 22x44m (3), 19x32m (2)	
	11	6 losas : 22x44m (3), 19x32m (3)	

Cuadro 29. Requerimientos básicos referenciales de espacios para Educación Física (Educación Secundaria modelo JER)

Tipo	Secciones por grado	Losa Multiuso	Intervenciones para activación
IE Pequeños	1	1 losa : 19x32m	En circulaciones y patios
	2	1 losa : 22x44m	
IE Medianos	3	1 losa : 22x44m	
	4	2 losas : 22x44m (1), 19x32m (1)	
	5	2 losas : 22x44m (1), 19x32m (1)	
IE Grandes	6	2 losas : 22x44m (1), 19x32m (1)	
	7	3 losas : 22x44m (2) 19x32m (1)	
	8	3 losas : 22x44m (2), 19x32m (1)	
	9	3 losas : 22x44m (2), 19x32m (1)	
	10	4 losas : 22x44m (2), 19x32m (2)	
	11	4 losas : 22x44m (2), 19x32m (2)	

Cuadro 30. Requerimientos básicos referenciales de espacios para Educación Física (Secundaria modelo JEC)

Notas:

- La cantidad y tipo de losas son referenciales y están calculadas según la cantidad de horas pedagógicas destinadas a Educación Física (considerando para este análisis que solo se realizan en las losas multiuso), según el Currículo Nacional de la Educación Básica – 2016, y el número de secciones totales para los niveles de Primaria y Secundaria (JER y JEC). En caso se modifiquen las horas destinadas para esta área curricular se deberán considerar estos nuevos valores para el cálculo del número de losas.
- Para el cálculo se considera que la totalidad de horas destinadas a Educación Física se realizan en las losas multiusos, aspecto que puede cambiar según las dinámicas que se realicen en cada IE.
- Para mayores secciones a las indicadas en los cuadros se deberán calcular nuevos parámetros
- En los casos en donde se utilice solo la losa multiuso de 19x32 se debe tener en consideración que los deportes priorizados que no se puedan realizar en dicha losa puedan ser cubiertas por equipamiento del entorno.

20.5.4. Equivalencias de Escenarios Deportivos

- a. Este análisis tiene como objetivo poder establecer las equivalencias de los escenarios deportivos en relación a los básicos requeridos, en este caso las losas multiuso, considerando para este análisis que solo se realizan las actividades de Educación Física en este tipo de espacio. Con el fin de que se puedan realizar mayor diversidad de deportes a los que se pueden realizar en las losas (futsal, voleibol, básquet y balonmano).
- b. Se toma en consideración el área ocupada por los escenarios deportivos así como también la cantidad de secciones que pueden hacer uso del mismo simultáneamente. Es importante estas dos variables ya que se debe asegurar de cubrir la demanda interna de horas pedagógicas de todas las secciones que puedan tener las IE.
- c. Se debe tener en cuenta que de considerarse un escenario deportivo especializado en vez de una losa multiuso, éste cubriría la demanda interna de horas de este último ambiente deportivo. Es decir, el escenario deportivo especializado sería necesario para que todas las secciones con que cuenta la IE puedan realizar actividades deportivas, por lo que cubriría todas las horas semanales con los alumnos del local educativo donde se encuentra implantado, por lo que no podría brindar servicio a otras IIEE que puedan conformar la red según el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente). Sólo en el caso de una IE que tenga nivel Primaria y cuente con Piscina Semiolímpica podría abastecer a más secciones que la losa multiuso. Lo mismo ocurre con el Campo Atlético en donde pueden hacer uso en simultáneo de 07 secciones a la vez.
- d. La prelación de los escenarios deportivos especializados a considerar en cada IE, será determinada según el análisis de la estrategia de redes del Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente) y según las necesidades pedagógicas determinadas por la dirección competente (DIGEBR).

Cuadro 31. Equivalencia de Escenarios Deportivos según el área aproximada que ocupa

Escenarios Deportivos Especializados	Escenarios Deportivos Básicos
01 Piscina Semiolímpica 2,700 m ² 02 secciones (primaria) o 01 sección (secundaria)	03 Losas Multiuso 2,904 m ² 03 secciones
01 Gimnasio 2,900 m ² 01 sección	
01 Coliseo 4,800 m ² 01 sección	05 Losas Multiuso 4,840 m ² 05 secciones
01 Campo Atlético 16,000 m ² 07 secciones	16 Losas Multiuso 15,488 m ² 16 secciones

Nota:

- En el caso de la Piscina semiolímpica se puede hacer uso de 02 secciones de Primaria a la vez cuando ésta tenga 8 carriles.
- Los escenarios deportivos especializados cuentan con ambientes complementarios para su correcto funcionamiento como, por ejemplo, vestidores, servicios higiénicos, área de espectadores.
- Las áreas mencionadas son referenciales y podrían variar según la propuesta de diseño de cada proyectista
- No se menciona a la Pista de Velocidad y Saltos ya que este escenario deportivo podría reemplazar a una losa multiuso siempre que las dimensiones y características del terreno lo permitan.

20.5.5. Ambientes para la Educacin Fsica en climas adversos o extremos

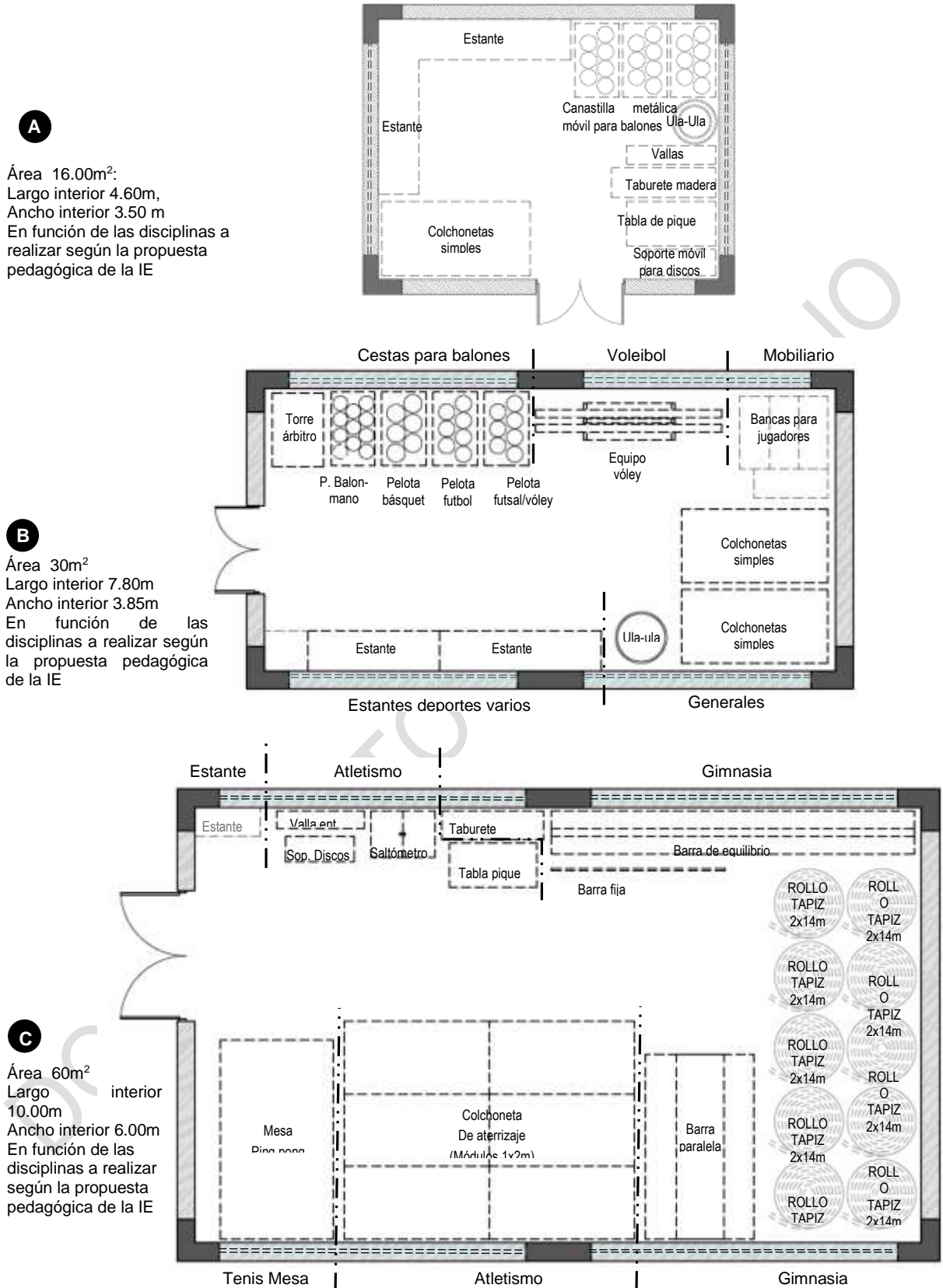
- a. En la historia de la infraestructura educativa nacional en el diseo de los ambientes de Educacin Fsica no han sido consideradas las diversas caractersticas climticas de nuestro pas. El resultado es que estas actividades pedaggicas no se pueden desarrollar correctamente debido a situaciones como lluvias constantes, extremo calor, extremo fro o vientos fuertes ya que no se han previsto, en la mayoraa de los casos, respuestas adecuadas ante estas condiciones; se contemplaron como si en todo el pas primara un clima benigno. Adicionalmente, debido a los problemas climticos mundiales contemporneos, se hace cada vez ms aguda una nueva condicionante climtica adversa y que ademss es amenazante para la salud humana: La radiacin UV. Diversas zonas del pas cuentan ya con alertas extremas en este tema, tomndose medidas de precaucin tambin en el sector Educacin.
- b. Es as que es necesario contar con escenarios deportivos y de Educacin Fsica cerrados o, por lo menos cubiertos ya que la mayoraa de zonas de nuestro pas sufre cuando menos con una de las condiciones climticas descritas en el prrafo anterior. Para el caso especfico de las losas multiuso, en el escenario ptimo se recomienda que todas las requeridas por la IE, sean cubiertas o cerradas, de acuerdo a lo ms pertinente a su realidad climtica, quizs cerradas ante fro extremo y techadas ante clima tropical lluvioso (ver Ttulo IV de la Norma Tcnica "Criterios Generales de Diseo para Infraestructura Educativa"). Sin embargo, esto implicaraa un sobre costo al tratar de resolverse como meta en un solo paso. En los casos que la radiacin UV no sea extrema o las condiciones climticas no pongan en riesgo inminente a los estudiantes, se podr plantear esta medida progresivamente. Se requiere como mnimo, en una primera etapa, que la mitad del total de las losas multiuso sean cubiertas o cerradas; cuando exista solo una losa multiuso, se le deberaa aplicar este nuevo requerimiento. Esta medida aplica para infraestructura nueva (sean con una intervencin parcial o total) y se deberaa adaptar a locales existentes en la medida que lo permitan sus posibilidades. Si la aplicacin de este requerimiento es progresiva, se deberaa contemplar los espacios y condiciones tcnicas necesarias para que posteriormente se puedan colocar las estructuras necesarias.
- c. La aplicacin de este requerimiento debe ser contemplada desde la etapa inicial del proyecto y/o definida por las necesidades pedaggicas de cada IE; se basaraa en documentacin que se brinde desde el Minedu o directamente desde las direcciones que regulen sobre esta rea curricular (DEFID), as como desde disposiciones del SENAMHI o entidades regionales pertinentes. Las necesidades que impliquen este requerimiento variarn segn las condicionantes del clima de cada zona del pas. Existe la posibilidad en que, por un clima benigno, no se necesite ningun requerimiento adicional, pero en los casos extremos, s se necesiten estrategias muy especiales de diseo bioclimtico. Cabe mencionar que las consideraciones de las condiciones climticas se deben actualizar pues pueden variar o agudizarse en el tiempo o por regin, como es el caso de la Radiacin UV.

20.5.6. Depsito para implementos Deportivos. Organizacin (ver Ficha en Cuadro N°39)

- a. Este ambiente sirve de apoyo a aquellos donde se realizan las actividades pedaggicas del rea curricular de Educacin Fsica y son de importancia para el desarrollo de las actividades de dicha rea curricular.
- b. Para el guardado y almacenamiento de los equipos y materiales deportivos, se recomiendan, entre otros, unidades de almacenamiento tipo canastas o contenedores metlicos con ruedas para balones, fabricado con estructura metlica (perfiles), cerrado, con malla electrosoldada. Ademss, se recomienda contar con tapa con seguro preparada para la colocacin de un candado. Seraa movable mediante el uso de 04 ruedas de nylon con freno (adecuadas al peso final de los implementos), medidas referenciales: 100x90x70 cm (alto x ancho x largo). La cantidad se plantearaa de acuerdo con los implementos o materiales deportivos disponibles o asignados.
- c. Se recomienda que los depósitos estn organizados de acuerdo a las diferentes disciplinas deportivas: ajedrez, atletismo, gimnasia, tenis mesa, bsquet, futsal, balonmano, futbol, vóleibol y materiales de uso general. Esto facilitaraa su localizacin y disponibilidad. (Ver Figura 20)

- d. La propuesta de depósitos debe prever que la cantidad de material deportivo puede aumentar con el tiempo. Su diseño dependerá de los equipos por tipo de disciplina deportiva que pueda ofrecer el local educativo de acuerdo a su plan de estudios.
- e. Para la disposición de los materiales dentro del depósito tener en cuenta la frecuencia de uso, el tamaño, peso, y si fuese necesario el medio de desplazamiento hacia las losas multiusos.
- f. No todo el material deportivo es guardado en los depósitos, por ejemplo las estructuras como arcos de fútbol y torres de básquet al ser móviles podrían desplazarse convenientemente aledañas a las losas multiusos.
- g. Las unidades de almacenamiento se recomienda que sean móviles para facilitar su transporte, como por ejemplo el soporte para discos de lanzamiento y las canastas para balones, como se menciona anteriormente.
- h. Considerar de ser el caso, para los materiales y equipos que por sus dimensiones son desmontables, las medidas de la modulación para satisfacer las necesidades de la disciplina, una óptima manipulación, costos y disponibilidad en el mercado. Por ejemplo para las disciplinas de:
 - **Atletismo.** La colchoneta de aterrizaje para salto alto de 8x4 m que pueda estar armada en 16 módulos de 1x2 m y 60 cm de altura.
 - **Gimnasia.** Los pisos (de una dimensión aproximada de 14x14 m) para las diferentes actividades de esta disciplina necesitan materiales especiales que están normados según dimensiones y cualidades de materialidad. Considerar que, aún más cuando se haya concebido la práctica de la disciplina como modalidad de entrenamiento (contrario a estándares de competición), pueden existir soluciones desmontables en el mercado. Contemplar, de ser este el caso, que estas soluciones desmontables son enrollables y tienen aproximadamente 02 m de ancho, que sirve como referencia para la altura de depósito.
- i. Algunos materiales, como los módulos para la colchoneta de aterrizaje, son almacenadas unas encima de otras, por lo tanto se debe considerar que no se acumulen más de tres módulos para un mejor alcance y manipulación.
- j. Las barras o elementos longitudinales en general, pueden ser colocadas horizontalmente sobre anclajes fijos a la pared para garantizar la seguridad y facilidad en su manipulación. Otra opción es que las barras se coloquen horizontalmente o verticalmente en unidades móviles para facilitar su transporte.
- k. El ambiente debe mantener las condiciones de ventilación óptimas para facilitar la evaporación de los restos de sudor en los materiales empleados en la práctica deportiva.
- l. Se recomienda considerar estantes para el almacenamiento de los implementos deportivos que ocupan menos espacio, tales como las cajas para los tableros de ajedrez, el material para el tenis de mesa, escaleras de velocidad, conos y algunos materiales de uso general. Las dimensiones del estante dependerán de cómo se coloquen los materiales guardados. (Ver Figura 21)
- m. Se debe considerar un compartimento con gavetas para el almacenamiento de tarjetas, silbatos, banderines, cronómetro u otro material que lo requiera.
- n. El último compartimento superior debe tener una altura no mayor de aproximadamente 1.30 m para un mejor alcance y manipulación de los materiales deportivos.

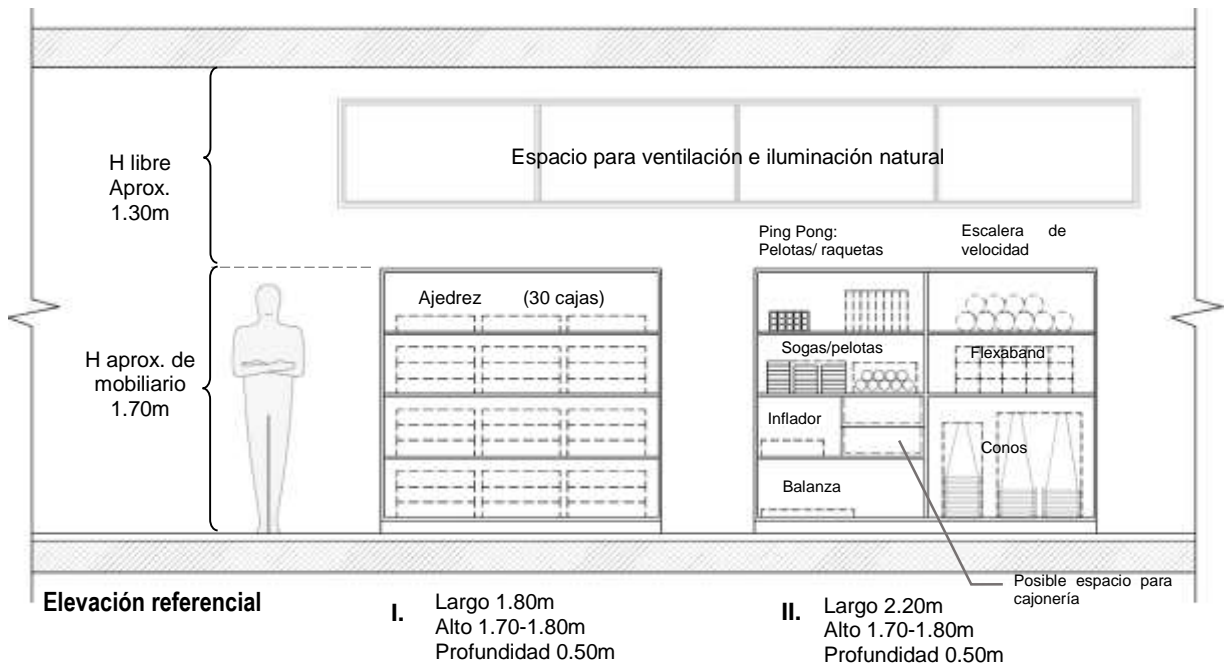
Figura 20. Esquemas referenciales de configuración de implementos deportivos en los depósitos



Nota:

- Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a una cantidad mínima de material deportivo que puede ser almacenado, y consideran que pueda aumentar en el tiempo. El área de los depósitos varía según la cantidad de material deportivo a almacenar.
- El ambiente debe mantener las condiciones de ventilación óptimas para facilitar la evaporación de los restos de sudor en los materiales empleados en la práctica deportiva.
- En el Anexo 4 se señalan los implementos deportivos referenciales utilizados para el diseño de los depósitos tipo A, B y C.

Figura 21. Esquema referencial en elevación de configuración de estantes para material deportivo



Nota:

- Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño.
- Los esquemas de mobiliario propuestos corresponden a una cantidad mínima de material deportivo posible de ser almacenado en estantes, considerar en la propuesta que esta cantidad podría aumentar en el tiempo.
- La diferencia entre la configuración I y II, responde al largo y a las divisiones requeridas para el almacenamiento, según cómo se decida agrupar los materiales estas medidas podrían tener variaciones

Figura 22. Modelos de contenedores para guardado de implementos deportivos.

Los de mayor durabilidad son el de la extrema derecha y el del centro



20.6. Ambientes Tipo F

- a. Estos ambientes deben ser concebidos de una manera fluida y desconcentrada, no es recomendable plantear ambientes únicos y jerárquicos. Deben ser capaces de generar nuevas centralidades en el total del local educativo, asegurando su cercanía y adecuada interacción. Si la propuesta es de varios pisos, se recomienda contemplar que existan estas alternativas de ambientes en cada piso de afluencia de estudiantes. Dentro de ellos se puede realizar, por ejemplo, el encuentro de los estudiantes dentro del local educativo, actividades de socialización y convivencia, recreación, actividad física, entre otras posibles actividades. Los llamados patios

forman parte de este tipo. Para el cálculo referencial de estos espacios se recomienda considerar un ratio mínimo de 1.00 m²/estudiante, ubicados de manera concentrada o repartida a lo largo de la propuesta arquitectónica, pudiendo ser éstas techadas, semi techadas o sin techar. De este valor considerar que las dimensiones de las áreas techadas pueden variar de acuerdo a las condicionantes climáticas como en los casos de extremo frío o calor.

- b. Los diseños deben ser variados y fomentar la riqueza vivencial que tendrán los estudiantes en estos ambientes, que antes eran concebidos como simple circulación y/o patio; el diseño actual debe buscar propuestas dinámicas que se añen a este objetivo. Además, estos ambientes al estar conectados a zonas de circulación (sin interferir con la evacuación) se pueden plantear como balcones, terrazas, placitas de descanso, graderías que pueden servir como escalera y anfiteatro informal, entre otras infinitas soluciones. Estos pueden ser utilizados según las necesidades pedagógicas, como pequeñas salas de lectura o bibliotecas, áreas de trabajo individual, pequeños y/o grandes grupos, entre otros usos. Del mismo modo, estos ambientes sirven para promover actividades sociales con la idea de interrelacionar al estudiante de diferentes edades con su ambiente cotidiano, construyendo hitos de referencia, que les permitan apropiarse de distintas áreas de esparcimiento o circulación o, del mismo modo, a los docentes realizar ciertas actividades académicas fuera del ámbito de las aulas.
- c. Dentro de estos ambientes también se pueden realizar las actividades físicas que fortalezcan las habilidades motrices básicas (desplazamientos, saltos, giros, manejo y control de objetos, u otras) de los estudiantes. Éstos se realizan en los espacios activados mencionados en el Artículo 20.5.2 que pueden estar ubicados en patios, circulaciones, u otros lugares.
- d. Es importante considerar que el local educativo, a través de sus espacios, sus componentes y proporciones es verdaderamente una herramienta didáctica de aprendizaje. Estos elementos pueden alojar una función o simplemente constituir un hito gráfico interno, como referencia de punto de reunión o direccional, necesario para los estudiantes que conforman el local educativo. La intención es trabajar con formas básicas abstractas y sus derivados o familiares, de modo de no generar figuraciones que resulten excesivamente reiterativas o que envejezcan con el paso del tiempo.
- e. En función de la optimización de los espacios, sobre todo cuando se trata de predios básicos y excepcionales, los ambientes para la socialización pueden convertirse también en ambientes para la actividad física, recreación y la lúdica, dado que estas acciones no son excluyentes de la interacción social y la convivencia.
- f. La concepción del diseño de patio o patios como ambientes de actividad física, recreación y socialización debe ser dinámica (de plantearse en el diseño), superando esquemas de tipo claustro (excepto si las condiciones climáticas así lo impongan) que permitan realizar actividades diversas como juegos, actos culturales, cívicos, reuniones, u otras, debidamente zonificados para que no interrumpan las otras actividades pedagógicas. Considerar cubrirlos de acuerdo a las exigencias climáticas (ver Título IV de la Norma Técnica "*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*"). De manera excepcional las losas multiuso destinadas a actividades deportivas, pueden ser utilizadas como áreas de recreación, según lo señalado por el área pedagógica lo recomendable es que se diferencien de las áreas deportivas.
- g. En los sectores tranquilos de patios y/o veredas se podrán plantear elementos como bancas y jardineras que puedan favorecer actividades de tipo pasivo como, por ejemplo, de estar, reuniones, estudio. Del mismo modo se podrían diferenciar zonas a través del uso de desniveles, taludes, plataformas u otros tratamientos espaciales y también haciendo uso de materiales como por ejemplo césped, arena, cascajo, madera, que permita generar una mayor diversidad de actividades en los mismos.

20.6.1. Área de socialización en Corredores, Pasillos y Escaleras

- a. Las circulaciones son espacios para la socialización y expansión de la actividad pedagógica, no solamente para la conectividad de los ambientes, respetando los parámetros de seguridad y evacuación vigentes y propiciando ambientes de convivencia y de apoyo a los procesos de aprendizaje. Por tal motivo debe considerarse dichas funciones para el dimensionamiento final.

- b. La circulaci3n se debe entender ahora como un espacio activo donde la experiencia del aprendizaje se amplíe y se diversifique.
- c. Son espacios para promover actividades sociales con la idea de interrelacionar al estudiante de diferentes edades con su espacio cotidiano, construyendo pequeos hitos gráfcos, que les permitan apropiarse de distintas áreas de esparcimiento o circulaci3n o, del mismo modo, a los docentes realizar ciertas actividades académicas fuera del ámbito de las aulas.
- d. La organizaci3n de los espacios puede realizarse a través de una calle pedag3gica (circulaci3n activa) que funcione también como un ambiente donde se realicen procesos de aprendizaje, que va vinculando una secuencia de patios o áreas de recreaci3n, ambientes de aprendizaje y espacios de extensi3n, articulando de esta manera un único espacio de aprendizaje.
- e. Los espacios de socializaci3n están destinados al encuentro y recreaci3n de los estudiantes dentro de la Instituci3n Educativa. Dentro de este tipo de espacio también se conciben, según lo determine la propuesta pedag3gica, las zonas para el guardado de enseres personales de los estudiantes y pueden ser también utilizados como lugares de exhibici3n.
- f. En ningún caso, estas zonas deben estorbar o reducir las circulaciones, las cuales deben mantener por lo menos el ancho establecido en el numeral 12.4 del presente documento normativo, de tal manera que sean accesibles y permitan una rápida evacuaci3n según lo indicado en el RNE. Es decir, las áreas de almacenamiento, exhibici3n de elementos, graderías, u otras, deben ser consideradas fuera del ancho mínimo reglamentario para evacuaci3n. Es recomendable considerar también los espacios de aproximaci3n convenientes para el uso adecuado de estas áreas.
- g. Para poder contabilizar aproximadamente los ambientes Tipo F se recomienda diferenciar los espacios para socializaci3n de aquellos exclusivos para las circulaciones (sean pasajes o escaleras), como el caso de las áreas útiles de permanencia dentro de un espacio donde también confluyan pasajes de circulaci3n o el ancho mínimo para circular en una escalera que también es gradería (ver Figura 23). La forma de contabilizaci3n es referencial y no requiere ser precisa en sus delimitaciones para su sustento.

20.6.2. Áreas de recreaci3n

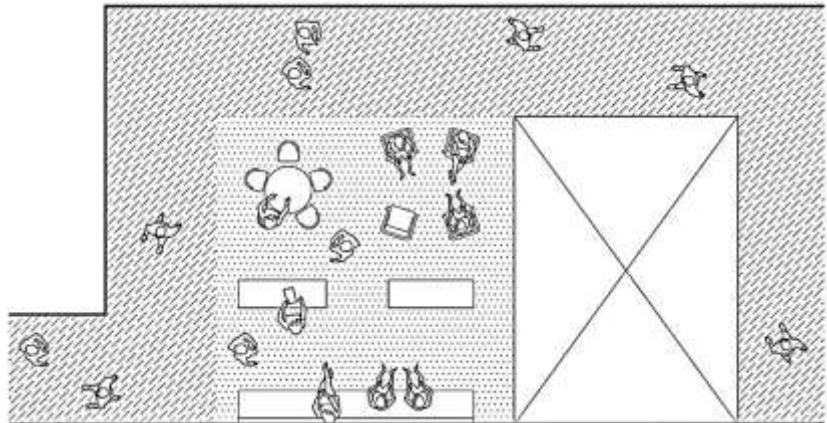
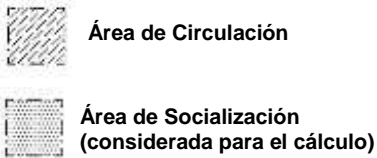
- a. Las superficies de las áreas de recreaci3n son variables, dependiendo de la disponibilidad de terreno, recomendándose entre 2.00 y 5.00 m² por estudiante (si no tienen cubierta o esta no implica riesgo, pueden incluir el ratio para el área de seguridad de 1.00 a 1.20 m² por estudiante en zona segura en nivel de evacuaci3n al exterior).
- b. Podrán ubicarse en espacios interiores o exteriores cubiertos con techo sol y sombra, o descubierto (contemplando la incidencia de radiaci3n solar, el cual no debe implicar riesgo para la salud de los estudiantes.). Para las diferentes zonas bioclimáticas, según corresponda, deberá contemplarse coberturas y sistema de drenaje. Se ubican relacionándose con los ambientes interiores retroalimentándose en sus actividades y funciones.
- c. Las terrazas o plataformas libres, ubicadas en diferentes pisos del local educativo, también pueden ser utilizadas como zonas de juego y recreaci3n, se recomienda que por temas de seguridad y por la actividad a realizar cuenten con cerramientos no escalables no menores a los 2.10 m de altura, medidos perpendicularmente desde el piso terminado y cumplan con las medidas de seguridad previstas en otros capítulos del presente documento. Para ello, los medios de evacuaci3n deberán estar calculados para la carga máxima de ocupaci3n de la terraza, atendiendo lo referente a accesibilidad planteado en el presente documento normativo.
- d. En aquellos ambientes, donde al momento de realizar actividades físicas, puedan implicar caídas se recomienda considerar superficies blandas en el piso que sirvan de amortiguamiento para la absorci3n del impacto y lo señalado en la Norma A.130 del RNE. El amortiguamiento debe estar en funci3n de la altura y material que se utilice para dicho fin.

Figura 23. Ambientes de socialización. Ejemplos

El dimensionamiento de los ambientes Tipo F techados dependerá de la respuesta a las condicionantes climáticas del lugar. El cálculo de estas áreas es referencial, como se muestra en los ejemplos.

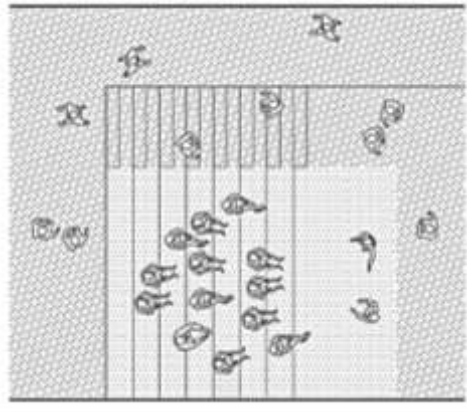
Ejemplo 1

PLANTA

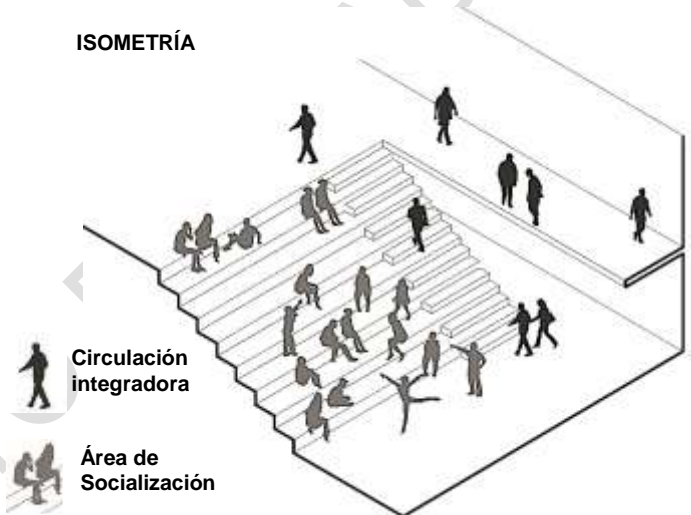


Ejemplo 2

PLANTA



ISOMETRÍA



Nota:

- Gráficos son orientativos, no corresponden a características de diseño. Aun así, se recomienda que la propuesta de diseño considere la optimización de los espacios propuestos.

20.6.3. Área de ingreso

- Es el ambiente para las situaciones de encuentro y espera, sobretudo de los padres de familia (u otro adulto) que recogen a los estudiantes al terminar la jornada escolar. Este espacio debe estar relacionado con otro al interior del local educativo donde se encuentren los estudiantes en tanto los recojan.
- Este debe ser concebido como el espacio urbano del local educativo que permitirá su integración y relación con el entorno, tanto desde su manera de implantación hasta el detalle mismo de los materiales a utilizar según su ubicación, teniendo en consideración la consolidación urbana, flujo vehicular, accesibilidad, medios de transporte, criterios de seguridad, consideraciones climáticas (entre otras, orientación, necesidad de protección solar), entre otros aspectos. De manera básica y óptima debe ser considerado en las nuevas propuestas de locales educativos; excepcionalmente puede prescindirse de un área de ingreso, pero no del acceso principal básico.
- Dependiendo de la forma del predio, el Área de ingreso podría representar todo el frente mínimo de este. En los Predios Básicos el ratio es de 0.10 m² del total de estudiantes de la mayor matrícula y en los Predios Óptimos se considera un ratio es de 0.15 m² del total de estudiantes de mayor matrícula. Este valor se recomienda que no sea menor a 50 m² y que no sea mayor al 5% del área del terreno.

- d. De ser necesario, se podr contemplar un cerramiento en el rea de ingreso que permita regular su uso segn horarios (de ingreso y salida) definidos por cada institucin educativa, con el fin de preservar la integridad del espacio ante actos de vandalismo e indecorosos, garantizar la seguridad de los estudiantes y evitar situaciones que perjudiquen las actividades educativas.

NIVEL	REA (ratio segn nmero de estudiantes)	
	PREDIO BSICO	PREDIO PTIMO
PRIMARIA Y/O SECUNDARIA	0,10 m ² / estudiante	0,15 m ² / estudiante

Cuadro 32. rea de ingreso segn tipo de predio

- e. En las alternativas bsicas y ptimas, podr contar con la proximidad o colindancia de la baha vehicular (segn lo determine el anlisis de las condiciones de, entre otras, flujo vehicular, seccin de va) que permita el recojo y desembarco de los estudiantes de los medios de transporte y movildades, preservando tambin la seguridad de los estudiantes al separarlos de la va de trnsito y generar un receso para dicha accin. Si bien este elemento urbano arquitectnico pueda representar un pie forzado, sobre todo para los casos en que se cuente con terrenos de dimensiones muy reducidas, es necesario considerarlo para prever la seguridad de los estudiantes del trfico intenso y reducir el impacto que representa la aparicin de un local educativo en el entorno urbano. Si ambas cosas han sido resueltas en el proyecto arquitectnico, de alguna otra manera ms eficiente, demostrable tcnicamente, podr obviarse.
- f. Excepcionalmente, la baha vehicular podr no aplicarse en los siguientes casos:
- Cuando el ingreso de estudiantes se realice por una va secundaria de poco trnsito vehicular.
 - Cuando los locales educativos corresponden o se encuentran en predios excepcionales
- g. Se recomienda considerar paraderos de bicicletas, postes de alumbrado, arborizacin, mojones de alerta, mobiliario para la espera de los familiares (bancas u otros elementos) y el ttem o distintivo del local educativo.
- h. Se debe contar en el ingreso con dos tipos de circulaciones, peatonal y vehicular, siendo estos independientes y evitando el cruce entre ellos (se recomienda diferenciar el ingreso de estudiantes y administrativos tambin). El vehicular, servir para el acceso a la zona de estacionamientos y/o zona de servicios y talleres (de existir). Para los ingresos de bicicletas, se usarn los mismos ingresos peatonales de estudiantes, previéndose los estacionamientos necesarios, de manera que no interfieran con la circulacin peatonal.
- i. Teniendo en cuenta la gestin y medidas de seguridad implementadas por cada institucin educativa respecto al ingreso y salida de los estudiantes, se debe prever los respectivos elementos de control necesarios para estos momentos y ordenamiento de los usuarios en las circulaciones interiores.

Figura 24. rea de ingreso
Espacio de recepcin y salida de estudiantes
Es el espacio de uso pblico que distinguir al local educativo, dndole carcter como presencia esttica y cultural en el entorno.



20.7. Ambientes Tipo G

- a. Son espacios naturales relacionados a actividades pedagógicas, como por ejemplo los viveros, biohuertos o similares, así como también zonas para la crianza de animales, según sea el caso.
- b. Cuando las dimensiones del predio lo permitan y en atención a uno de los principios de la educación como es el de la conciencia ambiental (se recomienda tomar en consideración los documentos que enmarcan la propuesta arquitectónica en el enfoque ambiental, así como enfatizar el rol de la infraestructura educativa frente al cambio climático)²², se deberá considerar como mínimo un espacio de este tipo con la capacidad para atender a por lo menos a una sección a la vez, considerando referencialmente 0.5 m² por estudiante. Sin embargo, la cantidad de secciones, grupos y tamaño de esta categoría de espacio debe responder a las necesidades pedagógicas de cada IE.
- c. La posible carencia de espacios libres dentro del predio del local educativo, limitando la posibilidad de contar con espacios Tipo G en el terreno natural, no debe ser impedimento para el desarrollo de las actividades educativas afines, se deben proponer soluciones alternativas, como por ejemplo el cultivo hidropónico, previendo para ello las estructuras, instalaciones y acabados necesarios que permitan su adecuada implementación. Jardineras o franjas de estos espacios entre los ambientes tipo A, B, C o D y los ambientes tipo E y/o F generan confortables espacios de transición, para su mantenimiento y sostenibilidad proponer especies endémicas.

Artículo 21.- Ambientes Complementarios

Las características de las actividades de esta área varían según el nivel de enseñanza y de acuerdo al tamaño del local educativo. En la medida en que estas actividades se hacen más complejas, aumentan los requerimientos de espacios diferenciados. Sin embargo, cualquiera sea su grado de complejidad, las actividades de esta área se refieren siempre a la gestión general del establecimiento, a su administración, a los aspectos organizativos de la enseñanza y al cuidado de las condiciones físicas y psíquicas de los estudiantes, y constituyen el nexo entre las actividades internas y externas del local educativo. Se trata de lugares del local educativo que se requieren para apoyar y facilitar el trabajo de los ambientes donde se realizan las actividades pedagógicas y para el adecuado funcionamiento y gestión de todo el local educativo.

El número de ambientes y sus dimensiones se deben ajustar a los requerimientos del personal estrictamente necesario, evitando la multiplicación de locales de tamaño reducido con funciones similares.

Las oficinas serán áreas de característica flexible que permitan hacer cambios en el tiempo. Localizadas de manera óptima e ideal cerca al acceso principal, pero cuando sea necesario por falta de espacio, podrán ubicarse en cualquiera de los pisos del local pero conectadas de alguna manera con éste, deben al mismo tiempo comunicarse con facilidad con los sectores académicos.

Los espacios requeridos para las oficinas se recomiendan que sean tratados en planta libre con la finalidad de poder visualizar el espacio en su totalidad y den la sensación de apertura y receptividad al estudiante y al padre de familia.

La propuesta de ambientes de carácter educativo complementario debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa (número de secciones). Para ello se muestran Cuadros, de carácter referencial, de personal para el nivel de educación primaria y nivel de educación secundaria con Jornada Escolar Regular (JER) y con Jornada Escolar Completa (JEC). Esta cantidad debe ser verificada y actualizada según el "Currículo Nacional" vigente y las "Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva" vigente.

²² Política Nacional de Educación Ambiental, aprobado con D.S. N° 017-2012-ED; Código Técnico de Construcción Sostenible, aprobado con D.S. N° 015-2015-VIVIENDA; y las Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público, aprobada con D.S. N° 009-2009-MINAM y sus modificatorias

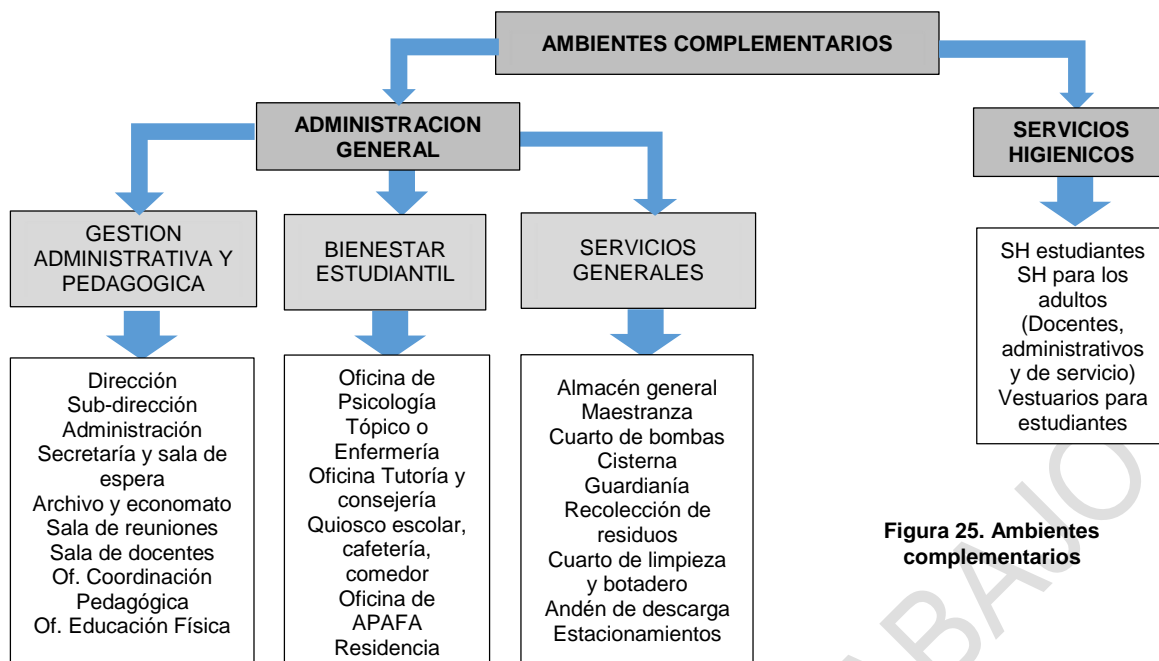


Figura 25. Ambientes complementarios

HASTA... SECCIONES	CANT. MAX. ESTUDIANTES	ADMINISTRATIVO			PEDAGOGICO		SERV. GENERALES	TOTAL
		DIRECTOR	SUBDIRECTOR	OFICINISTA	PROFESORES	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	MANTENIMIENTO / GUARDIANIA (1)	
6	210	1	0	1	6	0	1	9
12	420	1	0	1	12	1	1-2	17
18	630	1	0	1	19	1	1-3	25
24	840	1	1	2	25	1	1-3	33
30	1050	1	1	3	32	1	1-3	41
36	1260	1	1	3	38	1	1-3	47
42	1470	1	1	4	44	1	1-3	54
48	1680	1	1	4	51	1	1-3	61
54	1890	1	1	5	57	1	1-3	68

Cuadro 33. Personal referencial (nivel primaria). D.S. N° 005-2011 y R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU

Nota:

- (1) Personal de guardianía según cantidad de turnos atendidos en cada institución educativa.
- (2) Se ha considerado en todos los Cuadros el número máximo de 35 estudiantes por sección.
- (3) La cantidad de personal administrativo, pedagógico y de servicio es referencial. Debe ser verificada y actualizada según el "Currículo Nacional" vigente y las "Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva" vigente.

HASTA SECCIONES	CANTIDAD MAX. ESTUDIANTES	ADMINISTRATIVO			PEDAGOGICO					SERV. GENE.	TOTAL (Min. referencial)
		DIRECTOR	SUBDIRECTOR	OFICINISTA	PROFESORES	JEFE DE LABORATORIO/ TALLER	AUXILIARES	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	AUXILIAR DE LABORATORIO(2)	MANTENIMIENTO / GUARDIANIA (3)	
5	175	1	0	1	23	0	1	0	0	1	27
10	350	1	0	1	23	0	1	1	0	1-2	29
15	525	1	0	1	36	0	1	1	1	1-2	43
20	700	1	1	2	47	1	2	1	1-3	1-3	61
25	875	1	1	2	47	1	3	1	1-3	1-3	62
30	1050	1	1	3	60	1	3	1	1-3	1-3	76
35	1225	1	1	3	73	1(1)	4	1	1-3	1-3	90
40	1400	1	2	4	84	1(1)	5	1	1-3	1-3	104
45	1575	1	2	4	84	1(1)	5	1	1-3	1-3	104
50	1750	1	2	5	84	1(1)	6	1	1-3	1-3	106
55	1925	1	2	5	84	2(1)	7	1	1-3	1-3	108

Cuadro 34. Personal referencial (nivel secundaria, Jornada Escolar Regular). D.S. N° 005-2011 y R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU

Nota.

- (1) 01 o 02 Jefes de laboratorio (según corresponda) por cada Laboratorio y/o Taller que funcione en ambientes separados.
- (2) Auxiliares de laboratorio según cantidad de especialidades contempladas en cada institución educativa.
- (3) Personal de Guardianía según cantidad de turnos atendidos en cada institución educativa.

HASTA SECCIONES	CANTIDAD MAXIMA ESTUDIANTES	ADMINISTRATIVO				COORD. PEDAGOG.		ACOMPA. Y CONSEJERÍA		SERVICIOS GENERALES			TOTAL (Min. referencial)
		DIRECTOR	SUBDIRECTOR	SECRETARIA	COORDINADOR ADMINISTRATIVO	COORDINADOR PEDAGOGICO	PROFESORES	COORDINADOR TUTORIA	PSICOLOGO	COORD. INNOVAC.	PERS. MANTENIM.	PERS. DE VIGILANCIA	
5	175	1	0	1	1	1	23	1	1	1	2	1	33
10	350	1	0	1	1	2	23	1	1	1	2	1-2	34
15	525	1	0	1	1	2-3	36	1	1	1	2	1-2	47
20	700	1	0-1	1	1	3	47	1	1	1	2-4	1-3	60
25	875	1	1	1	1	4	47	1	1	1	4	1-3	63
30	1050	1	1	1	1	5	60	1	1	1	4	1-3	77
35	1225	1	1	1	2	5-6	73	1-2	1	1-2	4-5	1-3	91
40	1400	1	1-2	1	2-3	6-7	84	2	1	2-3	5-6	1-3	108
45	1575	1	2	1	3	7	84	2	1	3	6	1-3	111
50	1750	1	2	1	3	7	84	2	1	3	6	1-3	111
55	1925	1	2	1	3	7	84	2	1	3	6	1-3	111

Cuadro 35.
Personal referencial (nivel secundaria con modelo JEC). R.S.G. N° 008-2015-MINEDU.

Nota.

- (1) Se ha agrupado al personal según el carácter de sus funciones. Esta agrupación responde a módulo administrativo, módulo de coordinación pedagógica y módulo de acompañamiento y consejería; por lo tanto la propuesta de estos ambientes debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa.
- (2) Se ha considerado en todos los Cuadros el número máximo de 35 estudiantes por sección.
- (3) La cantidad de personal administrativo, pedagógico y de servicio es referencial. Debe ser verificada y actualizada según el "Currículo Nacional" vigente y las "Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva" vigente.

Se clasifican en cuatro grupos de ambientes:

- Gestión administrativa y pedagógica
- Bienestar estudiantil
- Servicios generales
- Servicios higiénicos

Es necesario y conveniente que la propuesta de diseño arquitectónico de la zona de la Gestión Administrativa y Pedagógica y Bienestar estudiantil presente unos ambientes abiertos, que no oculten nada y fácilmente registrados visualmente, muy bien ventilados y con espacios distinguidos o diferenciados por su propio mobiliario. Cuidarse de no producir espacios restringidos o planteados como encierros.

21.1. Ambientes para la Gestión administrativa y pedagógica (ver Cuadro 36)

Se trata de ambientes donde se planean, gestionan y desarrollan actividades administrativas, académicas y de convivencia dentro de la institución. Tener presente que el local educativo debe permitir crear y desarrollar estrategias que faciliten la integración con la comunidad en la que se encuentra. Son entre otros los siguientes:

21.1.1. Dirección y sub-dirección

- La función prioritaria del equipo directivo es la coordinación del proyecto institucional y de las relaciones con la comunidad.
- Requiere un despacho para dirección, con facilidad de acceso, posibilidad de vinculación con todas las áreas del edificio y comodidad de espera para el público.
- Equipamiento básico: escritorio, muebles de guardado de distinta documentación y en la medida de lo posible una mesa. La mesa de reuniones no necesariamente debe estar en el mismo despacho, ni ser de su uso exclusivo.
- En casos más complejos pueden ser necesarios despachos para la sub- dirección y espacios destinados a sala de espera.
- Para locales educativos con 20 secciones o más aparece un subdirector.

21.1.2. Administración

- Las actividades administrativas requieren, en general, oficina de secretaría, archivo y economato, contando con acceso directo de padres de familia. Según el tamaño del local

- educativo, puede requerirse adem1s un espacio diferenciado para personal auxiliar.
- El equipamiento b1sico est1 constituido por puestos de trabajo, archivos y lugares de guardado de expedientes y documentaci3n.

21.1.3. Secretar1a y sala de espera

- Este tipo de espacio servir1 de antesala a algunos servicios administrativos sobre todo a aquellos que tengan mayor relaci3n con la comunidad.

21.1.4. Archivo y economato

- Contiguo integrado a la oficina debe existir un 1rea para archivo y almac3n, donde se guarden documentos, materiales y equipos

21.1.5. Sala de reuniones

- Para 08 o 10 personas integrada al 1rea de oficinas.
- Dependiendo de los usos podr1an contemplar paneles m3viles que le permitan subdividirse en ambiente m1s pequeos en donde puedan reunirse en grupos reducidos, por ejemplo para tutor1a, psicolog1a u otros que impliquen un trato m1s personalizado.

21.1.6. Sala de docentes

- El ambiente de la sala de docentes debe permitir realizar trabajos individuales y grupales, actividades de planificaci3n conjunta, de elaboraci3n de material did1ctico, para la atenci3n personalizada a alumnos con necesidades especiales y tambi3n como lugar de descanso del cuerpo docente. Se recomienda su relaci3n con la oficina de coordinaci3n pedag3gica, que en conjunto forman el m3dulo de coordinaci3n pedag3gica.
- Debe contar con espacio de guardado para material de consulta.
- Puede servir para un uso ocasional de reuniones de padres.
- El equipamiento b1sico lo constituyen: mesa/s de trabajo, mueble/s de guardado para documentaci3n y biblioteca de uso cotidiano.
- El diseo se ha calculado en base al 30% de docentes, en funci3n de la cantidad de personal designado seg1n lo se1alado en la D.S. N° 005-2011-ED y R.S.G. N° 1825-2015-MINEDU para primaria y secundaria tradicional; y seg1n R.S.G. N° 008-2015-MINEDU para secundaria con modelo JEC.
- La cantidad de lockers o casilleros debe contemplar a la cantidad total de docentes de la IE.
- Si se considera que el ambiente debe ser usado por un n1mero distinto al 30% de docentes, se deber1 redimensionar el ambiente considerando la cantidad de mobiliario y equipamiento necesario para ellos, as1 como las actividades que realicen en el interior seg1n la propuesta pedag3gica.
- Es conveniente que se cuente con informaci3n sobre el desarrollo de las actividades de los docentes para la elaboraci3n de sus horas de trabajo. Se ha determinado dimensionar en base al 30% de docentes, pero dicha medida podr1a variar en tanto se cuente con m1s razones de juicio que amerite su modificaci3n. El espacio deber1 brindar las mayores comodidades para que el docente coordine y complete su labor de docencia dentro de la instituci3n.

21.1.7. Oficina de Coordinaci3n Pedag3gica

- Espacio para la coordinaci3n y planificaci3n de actividades docentes por 1rea, disciplina o ciclo.
- Debe permitir el trabajo individual del coordinador pedag3gico y el trabajo con los equipos docentes.
- Debe articularse con la sala de docentes y el centro de recursos.
- Conviene que est3 en directa relaci3n con las 1reas pedag3gicas y de gesti3n.
- El equipamiento b1sico est1 constituido por mesa/s de trabajo, mueble/s para guardar documentaci3n y biblioteca de uso cotidiano.
- Seg1n las caracter1sticas de la instituci3n educativa, este espacio podr1 ser compartido con, entre otros, el encargado de medios, la sala de docentes.

Cuadro 36. Fichas técnicas, ambientes de gestión administrativa y pedagógica.

AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	
Nombre	MÓDULO ADMINISTRATIVO
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

CONSIDERACIONES

Actividades de gestión y coordinación relacionadas con la administración de la institución. Se sugiere prever espacio para posibles reuniones.

CONDICIONES ESPACIALES	
<p>DIRECCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas - Área = 12.50m² – 18.00m² (*) - IO por usuario = 12.50 <p>Mobiliario referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80) 2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70) 3. Escritorio 1.80x0.80 4. Archivador 0.40x0.40 5. Silla 0.45x0.45 <p>(*) El área de podría incrementarse a 18.00m² si se considera una mesa para reuniones para 4 personas (mesa de 1.00x1.00 con 4 sillas de 0.45x0.45)</p> <p>Equipamiento referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computadora - Impresora multifuncional 	
<p>SUBDIRECCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas - Área = 11.50m² - IO por usuario = 10.50 <p>Mobiliario referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80) 2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70) 3. Escritorio 1.50x0.80 4. Archivador 0.40x0.40 5. Silla 0.45x0.45 <p>Equipamiento referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computadora 	
<p>SALA DE REUNIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad máx. = 10 usuarios - Área = 15.00m² - IO por usuario = 1.50 <p>Mobiliario referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mesa 1.00x1.20 2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70) 3. Silla 0.45x0.45 4. Ecran <p>Equipamiento referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyector - TV, DVD (óptimo) 	
<p>SECRETARÍA / OFICINISTA + SALA DE ESPERA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad máx. = 01 usuario + 03 visitas - Área = 15.00m² - I.O. por usuario = 15.00 <p>Mobiliario referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80) 2. Escritorio 1.50x0.60 3. Archivador 0.40x0.40 4. Silla 0.45x0.45 5. Fotocopiadora 0.75x0.75 <p>Equipamiento referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computadora - Impresora multifuncional 	
<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos. - El mobiliario es sugerido y referencial que justifica el dimensionamiento propuesto. - La propuesta de ambientes para la gestión administrativa y pedagógica debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa (número de secciones) y nivel educativo primaria y/o secundaria con (JER - JEC). 	

COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA (IE con JEC)

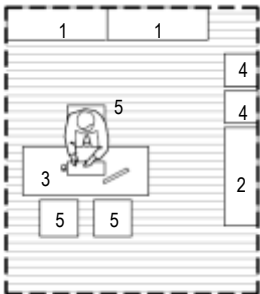
- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50m²
- IO por usuario = 10.50

Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70)
3. Escritorio 1.50x0.60
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

Equipamiento referencial

- Computadora

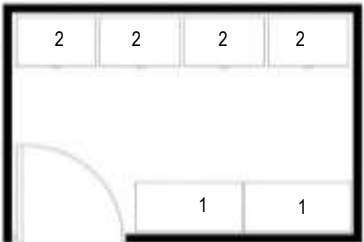


ARCHIVO

- Área = 6.00 - 8.00m²

Mobiliario referencial

1. Anaqueles metálicos 0.45 x 0.95
2. Cuatro Archivadores 0.45 x 0.70

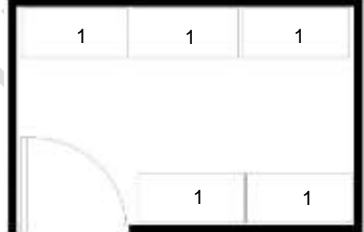


ECONOMATO

- Área = 4.00 - 6.00m²

Mobiliario referencial

1. Anaqueles metálicos 0.45 x 0.95



Nota:

- Medidas en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- El mobiliario es sugerido y referencial que justifica el dimensionamiento propuesto.
- La propuesta de ambientes para la gestión administrativa y pedagógica debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa (número de secciones) y nivel educativo primaria y/o secundaria con (JER - JEC).

AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	
Nombre	MÓDULO COORDINACIÓN PEDAGÓGICA
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

CONSIDERACIONES

Actividades relacionadas a coordinaciones con docentes, con el fin de promover y acompañar el fortalecimiento de sus capacidades de desempeño pedagógico.

CONDICIONES ESPACIALES

COORDINACIÓN PEDAGÓGICA (I.E con JEC)

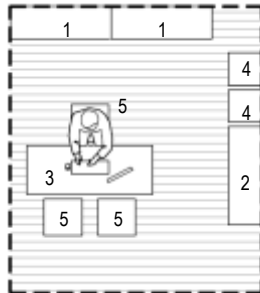
- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50m²
- IO por usuario = 10.50

Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=0.70)
3. Escritorio 1.50x0.60
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

Equipamiento referencial

- Computadora



El ambiente de coordinación pedagógica está relacionado a la sala de docentes, estos dos conforma el Módulo de coordinación pedagógica.

AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	
Nombre	ADMINISTRACIÓN GENERAL
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

CONSIDERACIONES

Sugerencia de administración general teniendo en cuenta el personal para para institución educativa de escala de hasta 10 secciones. (En este rango no aparece el personal de subdirector).

CONDICIONES ESPACIALES

Esquema referencial de ambientes administrativos para local educativo de 10 secciones con Modelo JEC

GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA

1. Secretaría - sala de espera
2. Sala de reuniones
3. Dirección
4. Coordinación administrativa
5. Archivo
6. Economato
7. Coordinación pedagógica

BIENESTAR ESTUDIANTIL

8. Psicología
9. Coordinación de tutoría

Área aprox. = 125m² (02 módulos de 8x8)



Área sugerida según análisis.

Las líneas segmentadas representan el área ocupada según análisis de la funciones a realizarse. No todas representan divisiones físicas, aun así cuando éstas sean necesarias se sugiere que su altura no sean mayor a 1.50m.

Nota:

- Medidas en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios.
- La propuesta de ambientes para la gestión administrativa y pedagógica debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa (número de secciones) y nivel educativo primaria y/o secundaria con (JER - JEC).

AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	
Nombre	MÓDULO EDUCACIÓN FÍSICA
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

CONSIDERACIONES

En relación con áreas deportivas y recreativas, su proximidad es necesaria. Almacenamiento de implementos deportivos según cantidad y características de las disciplinas deportivas determinadas por la propuesta pedagógica.

CONDICIONES ESPACIALES

OFICINA DE COORDINACION EDUCACIÓN FÍSICA DEPÓSITO DE IMPLEMENTOS PARA EDUCACIÓN FÍSICA

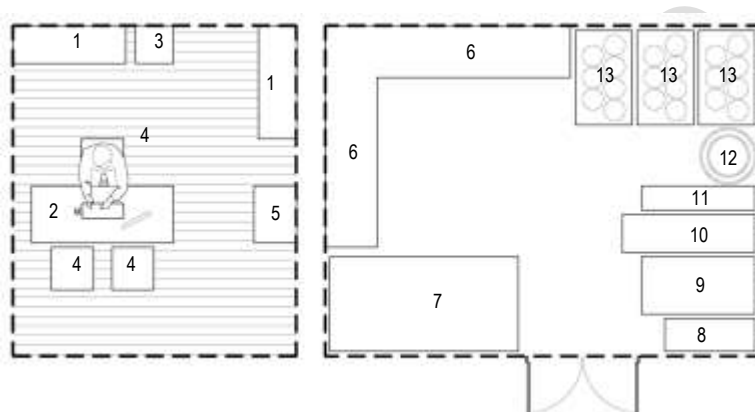
- Usuario = 1 persona
- Área = 10.50m² + 16.00m²
OF. DEP.

Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Escritorio 1.50x0.60
3. Archivador 0.40x0.40
4. Silla 0.45x0.45

Implementos deportivos referenciales

5. Balanza electrónica 0.60x0.45
6. Armario L 2.00x2.00 (Profundidad =0.55)
7. Colchonetas simples (17u) 2.00x1.00
8. Soporte móvil para discos de lanzamiento (10discos) 0.35x0.95
9. Tabla de pique (1u) 0.60x1.20
10. Taburete de madera (1u) 0.40x1.40
11. Valla de entrenamiento (13u) 0.25x1.20
12. Ula-Ula d1=0.45 (18u) d2=0.60 (19u)
13. Canastilla metálica móvil para balones 0.60x1.00 (capacidad 20 balones c/u)



Equipamiento referencial

- Computadora
- Pizarra móvil

Nota.- Este binomio es por cada nivel educativo, y su dimensionamiento está en función de las disciplinas a desarrollar, según propuesta pedagógica.

Para el dimensionamiento, ver numeral 20.5.6:

- Hasta 420 estudiantes o 02 sec. x año.....16.00 m²
- De 421 a 840 estudiantes o 04 sec x año.....30.00 m²
- Más de 841 estudiantes o 05 sec x año.....60.00 m²

Nota:

- Medidas en metros. Los gráficos solo muestran una distribución de mobiliario y equipos con fines orientativos, no corresponde a características de diseño. La propuesta final de diseño deberá considerar la optimización de los espacios propuestos.
- El mobiliario indicado es sugerido y referencial para la justificación del dimensionamiento propuesto.
- La ubicación de la oficina de educación física está relacionada al depósito de materiales de educación física, estos dos conforman el Módulo de educación física. Aun así esto no implica obligatoriamente su ubicación anexa.
- En caso estos dos ambientes se ubiquen de manera anexa, el ingreso al depósito puede ser desde la oficina de educación física, para ello se debe considerar para el dimensionamiento, que el transporte de materiales a través de la oficina no debe interrumpir las actividades dentro de ésta.
- Se debe priorizar la ubicación cercana del depósito de materiales educativos del área curricular a zonas pedagógicas donde se desarrollen actividades deportivas y de educación física.
- El módulo de coordinación del área curricular de educación física puede formar un conjunto arquitectónico con los vestidores de estudiantes y las losas multiuso.
- Se ha tomado como referencia los materiales del kit básico de educación física (ver Anexo 4) según información del área pedagógica correspondiente. Para facilitar el transporte y debido a las dimensiones de algunos materiales, como los parantes para vóley o la mesa de ping pong, considerar que estos pueden ser almacenados en zonas anexas a áreas deportivas debidamente protegidas de la intemperie.
- Para los materiales como los conos de entrenamiento, pelotas de rebote, sogas, pelotas de ping pong, raquetas, escaleras de velocidad, jabalina de espuma y tableros de ajedrez, entre otros, se ha propuesto su almacenamiento en armarios dentro del depósito.
- La oficina ha sido considerada para un usuario con la posibilidad de atención a dos visitantes, sin embargo, dependerá del número de docentes asignados al área curricular las dimensiones finales a considerar en la propuesta arquitectónica específica.
- Se recomienda que desde la oficina de coordinación se pueda tener registro de las actividades del área curricular.
- Es posible considerar al interior un baño (lavatorio e inodoro como mínimo) para los docentes del área, si ésta deba ser ubicada en un lugar muy alejado de los servicios higiénicos de los docentes, debido a las dimensiones de los ambientes deportivos y de educación física.

AMBIENTES PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA						
Nombre	SALA DE DOCENTES					
DOCENTES	Hasta 36 docentes		De 37 a 47 docentes		De 48 a 84 docentes	
AREA NETA MÍN.	I	25.00m ²	II	40.00m ²	III	62.50m ²

CONSIDERACIONES

Cuenta con zonas diferenciadas para reuniones, trabajo individual, casilleros, equipos informáticos y facilidades para preparación de clases, evaluación, registro informático, alimentación y reposo. Para albergar en simultáneo hasta 30% del personal docente.

Para el caso de la sala de docentes de tipo II.

- Área= 40.00m²

Equipos referenciales

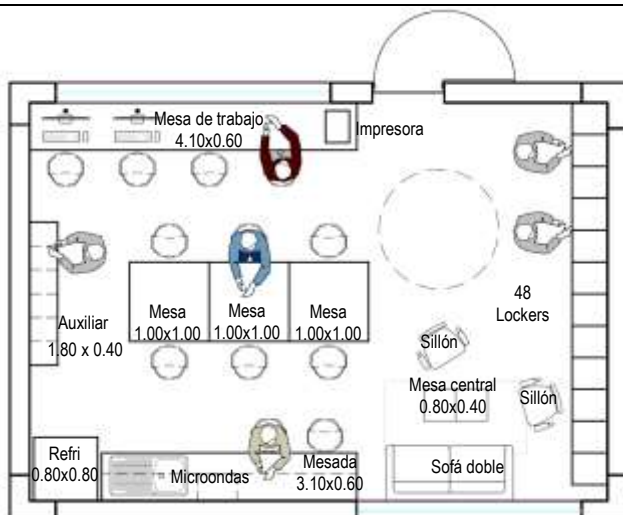
- Computadoras (02)
- Impresora
- Refrigeradora o frigo bar
- Microondas

Mobiliario referencial

- Pizarra
- Lockers (0.40x0.45)
- Mesa de trabajo (4.10x0.60)
- Silla para docentes (0.45x0.45)
- Mesas modulares (1.00x1.00)
- Mesa central (0.80x0.40)
- Sillones modulares
- Sofá doble
- Mesada (3.10x0.60)

Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios.
- Cuadro propuesto según personal para IIEE con modelo JEC. Para las IIEE con modelo tradicional se debe calcular también en función del personal docente.
- El dimensionamiento se ha calculado en base al 30% de docentes, en función de la cantidad de personal designado según lo señalado en la D.S. N° 005-2011-ED y R.S.G. N° 1825-2015-MINEDU para primaria y secundaria tradicional; y según R.S.G. N° 008-2015-MINEDU para secundaria con modelo JEC.
- La cantidad de lockers debe contemplar a la cantidad total de docentes del local educativo.
- Si se considera que el ambiente debe ser usado por un número distinto al 30% de docentes, se deberá redimensionar el ambiente considerando la cantidad de mobiliario y equipamiento necesario para ellos, así como las actividades que realicen en el interior según la propuesta pedagógica.



21.1.8. Oficina de Educación Física

- Espacio para la coordinación del o los docentes de Educación Física.
- Cuenta con un depósito para equipamiento y material deportivo, acorde con la cantidad y tipo de equipos.
- Su ubicación es muy cercana a las losas multiuso, junto con los vestuarios.
- Si se encuentra distanciado del núcleo de servicios higiénicos, prever baño al interior.

21.2. Ambientes para el Bienestar Estudiantil

Se trata de los ambientes en los cuales se definen un conjunto de servicios psicopedagógicos que buscan dar respuesta interdisciplinaria a las necesidades individuales del estudiante (si lo requiere) a fin de favorecer su formación integral y de la comunidad educativa en general. Tienen como finalidad lograr el mayor bienestar posible dentro del ámbito de la comunidad educativa, en el plano académico y en el desarrollo personal del estudiante y los padres de familia. Por extensión, también involucra los ambientes para el bienestar docente, así como también para el acompañamiento y consejería del estudiante. Cabe señalar que los ambientes de Residencia y Comedor se encuentran incluidos en esta clasificación y son planteados sobre todo por los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) y los Centros Rurales de Formación en Alternancia (CRFA), detallados en sus normas técnicas específicas correspondientes. Son entre otros:

21.2.1. Oficina de Psicología

- Para el apoyo y seguimiento al estudiante, sus dimensiones son similares a las de una oficina tipo (10.50 m²). De considerarse una mesa de trabajo para 04 o 06 personas, se

deberá contemplar un área aproximada de 15.00 m² según lo señalado por el Ministerio de Salud (MINSA).²³

- El mobiliario y equipamiento referencial se presenta en el Cuadro 37.

21.2.2. Tópico o enfermería

- Es un ambiente de asistencia inmediata cuyo objetivo es brindar atención primaria de salud a estudiantes (inclusive a los miembros de la comunidad educativa) que pudiesen presentar cuadros que comprometan su integridad física, contribuyendo también al bienestar físico, mental y social de la comunidad educativa.
- Puede desarrollar entre otras actividades: dar primeros auxilios, de ser el caso referir al paciente al centro de salud más cercano, el seguimiento de pacientes que así lo requieran, realizar acciones de prevención y promoción de la salud.
- Se ciñe a las medidas y equipamiento señalado por el MINSA²⁴, 13.50 m²-16.00 m² en función a las especificaciones del consultorio de pediatría y las del tópico de procedimientos de consulta externa.
- Debe estar equipado con un punto de agua y desagüe para la instalación de un lavatorio dentro del ambiente (diferenciado al que se encuentra en el baño).
- Se recomienda contar con baño accesible (podría contar con ducha de ser necesario) o que se ubique próximo a algún servicio sanitario que cuente con accesorios para personas con discapacidad. Cuando corresponda, podría tener un área de vestidor dentro del servicio higiénico compuesto por un perchero y una banca.
- Dispondrá de un área para entrevista y otra para exámenes clínicos y/o reposo cuya privacidad quedará garantizada por medio de un elemento divisorio (biombo plegable, cortina, mampara entre otros).
- Se recomienda que no supla ni comparta las funciones de la oficina de psicopedagogía. Su ubicación está ligada a una fácil evacuación y una atención rápida.
- Equipamiento referencial para dimensionar: escalinata médica 02 peldaños 40.5x47x33 cm, banco o silla giratoria 35 a 45 cm de diámetro, biombo dos cuerpos 160x50x180 cm, bote sanitario con pedal acero inoxidable 31x31x54 cm para desperdicios sanitarios, mesa diván para exámenes y curaciones 180-200x60 cm, mesa auxiliar rodante 80x50x100 cm, vitrina para instrumentos o material estéril 90x45x180 cm, balanza con tallímetro 55x45x150 cm, escritorio estándar 120x60x70-75 cm, silla giratoria.

21.2.3. Oficina de control de Tutoría y consejería

- El espacio apropiado puede consistir en un cubículo ubicado en un ámbito de privacidad, dentro de la zona administrativa, como mínimo.
- De requerir de un ambiente exclusivo contar con un área de 10.50 m², considerar que no debe estar totalmente aislado.
- Considerar que el tutor puede recibir a los padres para reuniones. Por ello, este ambiente u otro que pueda utilizarse como complemento, por ejemplo la sala de reuniones, debe estar preparado para brindar la privacidad necesaria para el desarrollo de la actividad.

21.2.4. Oficina de APAFA

- Espacio mínimo a manera de pequeña oficina para las coordinaciones de padres de familia organizados en locales educativos públicos. No es un lugar de reunión, sino de coordinación y trabajo en favor de los estudiantes.
- Las reuniones que puedan requerir los padres de familia, de acuerdo al número de participantes, se pueden realizar en otros ambientes del local educativo, acondicionados para tal fin, previa coordinación.
- Cuenta con un área mínima de 10.50 m²

²³ Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01- "Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención", aprobada con R.M. N° 045-2015/MINSA y sus modificatorias

²⁴ Ídem

Cuadro 37. Ficha técnica, ambientes de Bienestar Estudiantil.

AMBIENTES PARA EL BIENESTAR ESTUDIANTIL	
Nombre	MÓDULO ACOMPAÑAMIENTO Y CONSEJERÍA
CAPACIDAD	Según ambiente
I. O.	Según ambiente
AREA NETA	Según ambiente

CONSIDERACIONES

Actividades relacionadas al acompañamiento y tutoría a estudiantes para garantizar su desarrollo.

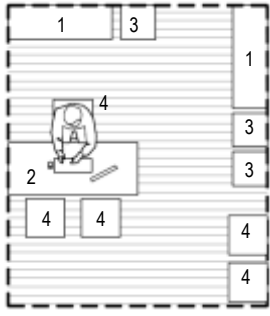
CONDICIONES ESPACIALES

PSICOLOGÍA (IE con JEC)

- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50-15.00m²
- IO por usuario = variable
- Considerar 15.00 m² si se va a contar con mesa de trabajo.

Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Escritorio 1.50x0.60
3. Archivador 0.40x0.40
4. Sillas 0.45x0.45
5. Mesa de trabajo 140x80 con sus respectivas sillas, de ser necesario

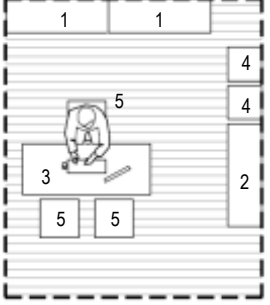


COORDINACIÓN TUTORÍA (IE con JEC)

- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50m²
- IO por usuario = 10.50

Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx=0.70)
3. Escritorio 1.50x0.60
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

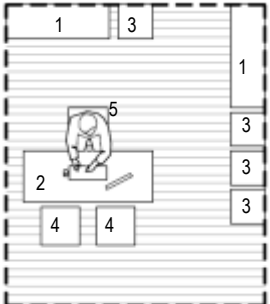


APAFA

- Capacidad máx. = 01 usuario + 02 visitas
- Área = 10.50m²
- IO por usuario = 10.50

Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Escritorio 1.50x0.60
3. Archivador 0.40x0.40
4. Silla 0.45x0.45

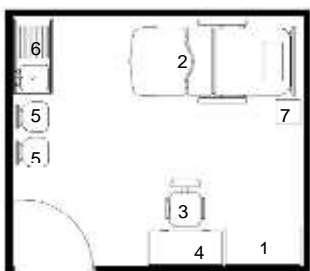


TÓPICO

- Capacidad = 1-4 personas
- Área = 13.50 – 16.00m² (Ver nota)
- I.O = 3.75

Mobiliario referencial

1. Armario 1.20x0.40 (h=1.80)
2. Camilla rodante 0.70x1.80
3. Silla giratoria
4. Escritorio 0.40x0.80
5. Silla 0.45x0.45
6. Lavadero o Lavatorio
7. Mesa



Nota:

- Medidas en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios.
- La propuesta de ambientes para el bienestar estudiantil debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa (número de secciones) y nivel educativo primaria y/o secundaria con (JER - JEC).

21.2.5. Ambientes para el expendio, preparación y/o distribución de alimentos

Si la IE va a brindar el servicio, la infraestructura destinada a la preparación, expendio o distribución de alimentos dentro del local educativo debe resolver apropiadamente las estaciones de trabajo correspondientes a los procesos involucrados a éstos, en condiciones ergonómicas y funcionales adecuadas. Estos ambientes, además, deben asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas que ofrecen a la comunidad educativa en general.

a. Condiciones generales

- Se debe considerar las regulaciones correspondientes, indicadas en los siguientes documentos normativos: El RNE, las normas vigentes emitidas por el MINSA²⁵ (las sanitarias y las relacionadas al expendio de alimentos saludables en quioscos), VIVIENDA²⁶ (cocina mejorada), MINAN, y otras relacionadas a la adopción de medidas de ecoeficiencia, como por ejemplo la adecuada gestión de los residuos sólidos segregados.
- Además, considerar lo señalado en la Norma Técnica "*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*", de manera que el clima no afecte las condiciones de salubridad de los alimentos en exhibición o almacenados, de ser el caso deberán plantearse las soluciones arquitectónicas convenientes para mantener la temperatura adecuada al interior del ambiente. La iluminación y ventilación natural deben ser óptimas.
- Los materiales y acabados empleados deben garantizar las condiciones mínimas de higiene y salubridad, para el almacenamiento, conservación y manipulación de los alimentos ofertados en estos ambientes. Todos los elementos arquitectónicos que conformen las estaciones de trabajo (pisos, muros, u otros), deben contar con superficies fácilmente lavables.
- No podrán realizarse otras actividades que no estén relacionadas a la alimentación (ejemplo, la venta de útiles de escritorio) al interior de estos ambientes.

b. Ubicación

Deben estar ubicados estratégicamente para atender a toda la comunidad educativa, tomando en cuenta el concepto de espacio de socialización y nivel educativo. Estos ambientes deben ser accesibles.

Su ubicación será tal que no exista el riesgo de, entre otros, contaminantes, humo, polvo, malos olores, riesgo de aniegos y/o inundaciones, lejos de los servicios higiénicos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- A 5 m, si se trata de SSHH con arrastre hidráulico.
- A 15 m, si se trata de sistemas de letrinas composteras, de hoyo seco ventilado o similar.
- No deben existir focos infecciosos a menos de 50 m, como por ejemplo basurales.
- Permitir la circulación de los estudiantes, sin invadir zonas de seguridad u obstaculizar las vías de evacuación.
- Evitar zonas de alta incidencia solar o prever elementos de protección y/o atenuación.

En las proximidades de estos ambientes saludables y sostenibles se debe contar con el espacio suficiente para la espera de los estudiantes por atender. Siendo recomendable la ubicación de bebederos (como medio para minimizar la compra de bebidas gaseosas o de otro tipo que contengan alto contenido de azúcar y calorías) y lavaderos, en sus alrededores, así como bancas, estructuras ligeras que den sombra, paneles de difusión (sobre la ingesta saludable por ejemplo), jardinería, tachos de residuos sólidos (punto ecológico), entre otros elementos, de modo que se consolide este lugar también como un espacio de encuentro y oportunidad de relaciones pedagógicas afines.

²⁵ Norma sanitaria para el funcionamiento de Restaurantes y Servicios Afines, aprobada con R.M. N° 363-2005/MINSA y su modificatoria; Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad e inocuidad de alimentos y bebidas de consumo humano, aprobada con R.M. N° 591-2008/MINSA y su modificatoria; Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas, aprobada con R.M. N° 461-2007/MINSA; Lista de Alimentos Saludables recomendados para su expendio en los Quioscos Escolares de las Instituciones Educativas, aprobada con R.M. N° 908-2012/MINSA.

²⁶ Norma Técnica de Cocina Mejorada, aprobada con D.S. N° 015-2009-VIVIENDA

c. Sobre la instalaciones de los servicios bsicos

Otro de los factores para la caracterizacin del ambiente por disear, es la disponibilidad o no de los diversos servicios bsicos. La garantaa de un abastecimiento suficiente y continuo de los mismos, tiene una relacin directa con la posibilidad de implementar determinados procesos de elaboracin, incrementar su complejidad, as como su optimizacin.

- Cuando se contemplen procesos de elaboracin, aun los ms elementales, ser necesario el abastecimiento suficiente de agua potable. Esta deber contar con las condiciones mnimas necesarias para el consumo humano conforme a la normatividad vigente, previéndose de ser necesario, implementos o equipos para el tratamiento correspondiente si as se requiere.²⁷
- Cuando se contemple la conservacin de los alimentos mediante la cadena de fro o calor, ser determinante el abastecimiento continuo y suficiente de electricidad.

d. Sobre el tipo de combustible

Otro de los factores importantes para la caracterizacin del ambiente por disear, est relacionado al tipo de combustible (Gas licuado de petrleo-GLP, Gas natural-GN, lea, otros de origen no convencional), disponible en la localidad que se usara en la cocci3n de los alimentos. Se debe tener en cuenta la frecuencia de uso y abastecimiento, as como las previsiones de seguridad que implica y las precauciones necesarias para mitigar probable contaminacin.

En caso de usar cilindros de GLP (bal3n de gas) adem3s de lo sealado en el Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petrleo²⁸, y la Norma EM.040 del RNE, se considerar3 lo siguiente:

- Se observar3, en todas las ocasiones que sean de su competencia. Se deber3n tomar en cuenta todos los dispositivos legales as como recomendaciones de uso sealadas por los fabricantes y que sean aplicables.
- Deber3 estar ubicado en el extremo contrario al 3rea de atenci3n y fuera del ambiente, a 1.5 m de cualquier fuente de calor o de chispas.
- El cilindro de GLP estar3 colocado en espacios de servicio por donde no circulen los estudiantes. En ning3n caso el cilindro de GLP debe estar orientado hacia el patio de aulas.
- Se incluir3n medidas de seguridad que impidan su manipulaci3n por personas ajenas a los encargados del ambiente, adem3s contar3 con una sealizaci3n que indique: BAL3N DE GAS: NO ACERCARSE. El cerramiento deber3 ser lo suficientemente ventilado para evitar el riesgo de explosi3n.
- Antes del funcionamiento del ambiente, el cuerpo de bomberos y el municipio del distrito correspondiente, deber3n autorizar la adecuada instalaci3n de gas as como la disposici3n del ambiente en su conjunto en los t3rminos que le son competentes.

En caso de utilizar GN u otro tipo de combustible se considerar3 la normativa vigente respecto a las instalaciones, manipulaci3n, suministro, seguridad u otro aspecto de relevancia.

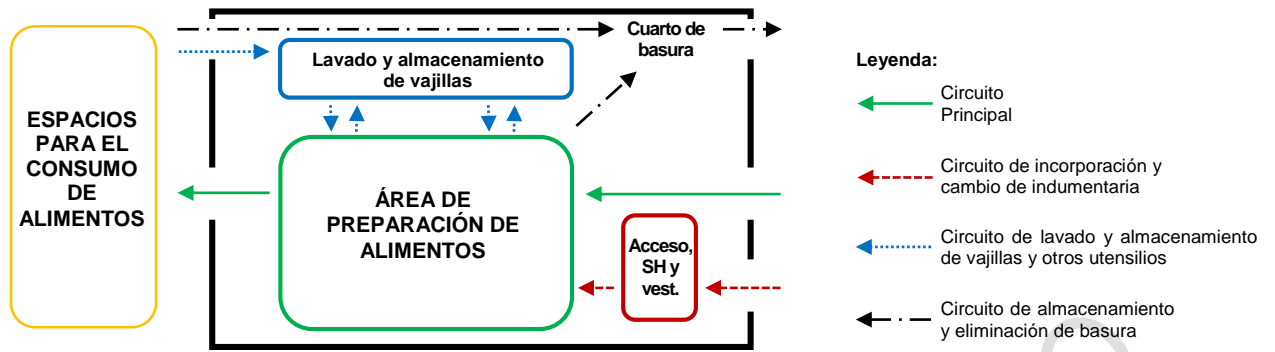
e. Sobre los procesos y estaciones de trabajo

Las actividades en estos ambientes se encuentran organizadas bsicamente en cuatro circuitos: i) Circuito de incorporaci3n y cambio de indumentaria; ii) Circuito de almacenamiento y eliminaci3n de los residuos s3lidos y aceites usados generados en los procesos; iii) Circuito de lavado, desinfecci3n y almacenamiento de vajilla, equipos y utensilios; y iv) Circuito de los procesos de elaboraci3n de los alimentos. Los detalles de los mismos se encuentran sealados en el Anexo 9. Todos los procesos inmersos en los circuitos reseados, implican la necesidad de implementar determinadas estaciones de trabajo, correspondientes a las actividades que se necesiten realizar, en condiciones adecuadas, confortables y seguras.

²⁷ Guaa T3cnica para la Implementaci3n, Operaci3n y Mantenimiento del "Sistema de Tratamiento Intradomiciliario de agua para consumo humano - MI AGUA", aprobada con R.M. N3 647-2010/MINSA

²⁸ Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petrleo, aprobado con D.S. N3 27-94-EM y sus modificatorias.

Figura 26. Circuitos en ambientes para preparación, expendio o distribución de alimentos



La distribución espacial de las estaciones de trabajo, considerando los circuitos interiores correspondientes, debe contar con un orden específico, pues la preparación de los alimentos debe ser fluida, desde la recepción de las materias primas al lugar de almacenamiento, a las zonas de preparación previa, intermedia y final, y el servicio a las mesas o distribución correspondiente. Nunca debe volver hacia atrás, ni entrecruzar otros circuitos. Para el adecuado diseño de estos ambientes revisar el análisis sobre los circuitos y las estaciones de trabajo señalado en el Anexo 9.

- Se debe cuidar que las holguras entre zonas o superficies de trabajo no sea menor de 1.50 m para facilitar el tránsito del personal que atiende a los estudiantes, aun cuando tengan alguna discapacidad física.
- Se recomienda entre 1.20 m y 1.60 m lineales por personal encargado de preparación para la longitud de cada estación de trabajo. La holgura de las zonas o superficies de trabajo podría incrementarse en función a las características de los equipos propuestos.

En dichos ambientes el personal necesario para la cocina y limpieza se determina en función de los menú o raciones por día, de la siguiente manera:

- Para un servicio de menos de 500 menús diarios será de 6 como mínimo.
- Para los servicios de 500 a 800 menús diarios será de 9.
- Para servicios de más de 800 será de 12²⁹

f. Tipología (ver Cuadro N° 41)

Según complejidad de procesos se determinan las tipologías, cada una de las cuales demanda:

- Procesos de preparación de alimentos
- Tipos de alimentos ofrecidos
- Servicios básicos
- Condiciones espaciales

I. Tipo I:

- **Procesos de preparación de alimentos:** Recepción de alimentos, Almacenamiento de alimentos: secos, Servido de alimentos.
- **Alimentos ofrecidos:** La falta de los medios necesarios para la preparación de alimentos en condiciones inocuas la limitan solo a ofertar alimentos no perecederos, ya que no requieren elaboración ni conservación alguna. Así como los alimentos y bebidas, envasados adecuadamente etiquetados, y que cuenten con el registro sanitario correspondiente.
- **Servicios básicos:** Aquellos ambientes que no cuentan con un abastecimiento continuo y suficiente de ningún servicio básico, tienen limitaciones extremas en relación al tipo de alimentos que se puede ofertar
- **Condiciones espaciales:**

²⁹ Normas para el establecimiento y funcionamiento de servicios de alimentación colectiva, aprobada con R.S. N° 0019-81-SA/DVM

- La posibilidad de contaminación de los alimentos es mínima, los empaques y envolturas deben encontrarse en buenas condiciones.
- Las estaciones de trabajo necesarias son sumamente compatibles, posibilitando que las actividades se resuelvan en etapas.
- Los residuos sólidos generados estarán relacionados a, entre otros, cajas, empaques, envolturas, cáscaras.
- El almacén de los alimentos pueden ser también el de exhibición, manteniéndolos frescos y ajenos a asoleamiento alguno.
- Un almacén independiente para los utensilios de limpieza.
- Un mostrador inclusivo para la atención de los usuarios, con una longitud de 1.60 m módulo mínimo por personal asignada para la atención de dos estudiantes a la vez

II. Tipo II:

Aquellos ambientes que cuentan con un abastecimiento continuo y suficiente de algunos o todos los servicios básicos, tienen menores o ninguna limitación en relación del tipo de alimentos que se puede ofertar. Permiten la implementación de procesos de preparación de alimentos en condiciones inocuas, pudiéndose ofertar, además de los alimentos no perecederos, todos aquellos que requieran algún nivel de preparación, con o sin cocción, aun los que requieran conservación en frío o caliente.

En el tipo II según se cuente con uno o una combinación de servicios básicos se va ampliando la posibilidad de ofertar alimentos en condiciones inocuas del siguiente modo:

Tipo II-A

- **Procesos de preparación de alimentos:** Recepción de alimentos, Almacenamiento de alimentos: secos y refrigerados (a 5°C), Servido de alimentos.
- **Alimentos ofrecidos:** pueden ofertar, además de alimentos no perecibles, todos aquellos que necesitando conservarse en frío, no requieran elaboración alguna como, por ejemplo, quesos, leche, yogurt, frutas.
- **Servicios básicos:** Aquellos ambientes que cuentan con el abastecimiento continuo y suficiente de electricidad, posibilitando el uso de equipos de refrigeración
- **Condiciones espaciales:** Además de lo contemplado en el tipo anterior:
 - Se debe verificar al recibir los alimentos que se encuentren frescos o debidamente refrigerados a la temperatura segura correspondiente.
 - Los equipos para la refrigeración también podrían ser exhibidores, debiéndose evitar que se encuentren los productos expuestos a la radiación solar.

Tipo II-B

- **Procesos de preparación de alimentos:** Recepción de alimentos, Almacenamiento de alimentos: secos y refrigerados (a 5°C), Preparación de alimentos - cocina fría: preparación previa (limpiado, pelado, lavado, desinfección), intermedia (corte, picado), y final; Servido de alimentos.
- **Alimentos ofrecidos:** Cuentan con las condiciones para la elaboración de alimentos en condiciones inocuas, limitándose a aquellas comprendidas al de una Cocina Fría. Pueden expender, además de los alimentos no perecibles o que requieran conservación en frío, todos aquellos que requieran algún nivel de preparación sin cocción alguna como, por ejemplo, quesos, leche, yogurt, frutas, verduras, ensaladas de frutas y verduras, sándwich, jugos naturales, helados, batidos, refrescos.
- **Servicios básicos:** Aquellos ambientes que cuentan con el abastecimiento continuo y suficiente de electricidad, agua segura y el correspondiente sistema de eliminación sanitaria de las aguas grises.
- **Condiciones espaciales:** Además de lo contemplado en el tipo anterior:
 - Se debe tener cuidado con la contaminación cruzada en el almacenamiento en frío. Exhibidora para productos terminados, refrigeradora vertical para insumos. Conservar la línea fría a lo largo del proceso de elaboración.
 - Estaciones de trabajo: Preparación previa exclusivas, con lavado y relación funcional con refrigeración; La preparación intermedia y final pueden resolverse en etapas, previa limpieza y desinfección. Respetar la "Marcha hacia adelante".

- La produccin de residuos slidos se incrementa, debiéndose prever las probables contaminaciones. Lavado de manos para el personal.
- Es necesario prever la estacin de trabajo para el lavado de utensilios y equipos.
- Se debe prever la necesidad del uso de indumentaria de trabajo.

Tipo II-C

- **Procesos de preparacin de alimentos:** Recepcin de alimentos, Almacenamiento de alimentos: secos y refrigerados (a 5°C); Preparacin de alimentos – cocina fra y caliente, de baja complejidad de elaboracin: preparacin previa (limpiado, pelado, lavado, desinfeccin), preparacin intermedia (corte, picado, cocci3n), preparacin final; Servido de alimentos.
- **Alimentos ofrecidos:** Cuentan con las condiciones para la elaboracin de alimentos en condiciones inocuas, sean 3stos de Cocina Fra como de Cocina Caliente, cuya elaboracin sea de baja complejidad como, por ejemplo, quesos, leche, yogurt, frutas, jugos naturales, helados, batidos, refrescos, verduras y hortalizas frescas o sancochadas, tubrculos o raices sancochadas, legumbres sancochadas o tostadas, infusiones de hierbas aromticas, ensaladas de frutas y verduras, sándwich, huevos sancochados o fritos, refrigerios en general.
- **Servicios bsicos:** Aquellos ambientes que cuentan con el abastecimiento continuo y suficiente de electricidad, agua segura y el correspondiente sistema de eliminacin sanitaria de las aguas grises, as3 como de un limitado abastecimiento de combustible.
- **Condiciones espaciales:** Adem3s de lo contemplado en el tipo anterior:
 - Se debe incrementar el cuidado por contaminacin cruzada en, entre otros, el almacenamiento en fro; insumos vegetales, c3rnicos.
 - Se debe prever que las preparaciones de cocina fra y caliente son circuitos independientes. Las estaciones de trabajo de preparacin previa seguir3n siendo independientes, pudiendo resolverse en etapas para cocina fra o caliente si se tiene los equipos de conservacin correspondientes.
 - Las estaciones de preparacin intermedia ya cuentan adem3s, con equipos de cocci3n (entre otros, cocina, arroceras, hornos, planchas) implicando campanas extractoras.
 - Se debe prever la necesidad de exhibidoras en caliente.
 - La produccin de residuos slidos se incrementa. Se generan aceites usados.
 - El almac3n de utensilios de limpieza se incrementa.
 - La estacin de trabajo correspondiente al lavado de utensilios y equipos, se incrementa: Se suma el lavado de ollas, sartenes, utensilios varios, con posibles residuos grasos. Probablemente se incremente vajilla, cubiertos, u otros.

Tipo II-D

- **Procesos:** Recepcin de alimentos; Almacenamiento de alimentos: secos, refrigerados (a 5°C) y congelados (a -18°C); Preparacin de alimentos, cocina fra y caliente: preparacin previa (limpiado, pelado, lavado, desinfeccin), preparacin intermedia (corte, picado, cocci3n) y preparacin final; Servido de alimentos.
- **Alimentos ofrecidos:** Cuentan con las condiciones para la elaboracin de alimentos en condiciones inocuas, sean estos de Cocina Fra como de Cocina Caliente, cuya elaboracin sea de baja complejidad o no como, por ejemplo, desayunos, almuerzos, cenas, en men3s completos que se brinda al comensal en cada turno de alimentacin, as3 como tambi3n todos los alimentos indicados en el tipo anterior.
- **Servicios bsicos:** Aquellos ambientes que cuentan con el abastecimiento continuo y suficiente de electricidad, agua segura y el correspondiente sistema de eliminacin sanitaria de las aguas grises, as3 como un abastecimiento continuo y suficiente de combustible.
- **Condiciones espaciales:** Adem3s de lo contemplado en el tipo anterior:
 - La recepcin de insumos congelados implica la conservacin en fro a menos de -18°C. Por tanto se necesitar3a una estacin para descongelar.
 - Conforme se incremente las raciones y la variedad de los alimentos por preparar, la distribucin por etapas de los procesos se va complicando, llegando a ser preferible que sean tambi3n independientes.

- Dependiendo de la modalidad de servicio, se podría requerir conservar caliente los alimentos preparados, exhibiéndolos.
- La estación de trabajo correspondiente al lavado de utensilios y equipos, se incrementa. El volumen de lavado podría requerir de apoyo mecánico.

Cuadro 38. Servicios básicos en relación a las tipologías

SERVICIOS BÁSICOS	TIPO I	TIPO II-A	TIPO II-B	TIPO II-C	TIPO II-D
Sin servicios básicos					
Sin ningún servicio básico.	x				
Con servicios básicos					
Cuenta con electricidad, posibilitando el uso de equipos de refrigeración.		x	x	x	x
Cuenta con agua segura y el correspondiente sistema de eliminación sanitaria de las aguas grises.		x	x	x	x
Cuenta con limitado abastecimiento de combustible.				x	x
Cuenta con abastecimiento continuo y suficiente de combustible.					x

Cuadro 39. Circuitos en relación a las tipologías

CIRCUITOS	TIPO I	TIPO II-A	TIPO II-B	TIPO II-C	TIPO II-D
Recepción de alimentos					
Recepción de alimentos	x	x	x	x	x
Almacenamiento					
De alimentos secos	x	x	x	x	x
De alimentos refrigerados (a 5°C)		x	x	x	x
De alimentos congelados (a -18°C)					x
Preparación de alimentos					
Cocina fría Preparación previa: limpiado, pelado, lavado, desinfección			x	x	x
Cocina fría Preparación intermedia: corte, picado			x	x	x
Cocina caliente Preparación intermedia: cocción de baja complejidad.				x	x
Cocina caliente Preparación intermedia: cocción compleja.					x
Preparación final			x	x	x
Servido de alimentos					
Servido de alimentos	x	x	x	x	x

Tener presente que la tipología descrita no incluye área para el consumo de alimentos pues se basan en las actividades de expendio, preparación y distribución de éstos.

Además considerar lo siguiente:

- Tipo I: Actividad relacionada al uso del quiosco
- Tipo II-A, II-B y II-C: Actividades relacionadas al uso de la cafetería
- Tipo II-D: Actividades relacionadas al uso del comedor

De contar con un área para el consumo de alimentos, éste debe estar protegida de las condiciones climáticas, no siendo necesariamente un recinto cerrado.

Cuadro 40. Alimentos ofrecidos en relación a las tipologías

ALIMENTOS OFRECIDOS	TIPO I	TIPO II-A	TIPO II-B	TIPO II-C	TIPO II-D
Alimentos saludables no perecibles					
Alimentos saludables no perecibles.	X	X	X	X	X
Alimentos saludables perecibles					
Ya preparados que requieren refrigeración como, por ejemplo, yogurts, sándwich, jugos envasados		X	X	X	X
Que no requieran cocción pero sí refrigeración como, por ejemplo, yogurts, ensaladas de frutas y verduras, sándwich, jugos naturales, batidos.			X	X	X
Que requieren cocción de baja complejidad como, por ejemplo, arroz, choclos, huevos, tubérculos y verduras sancochadas.				X	X
Que requieren cocción de elaboración compleja como, por ejemplo, desayunos, almuerzos o cenas.					X

Cuadro 41. Ficha técnica de ambientes para el expendio, preparación y/o distribución de alimentos
Condiciones espaciales

CONDICIONES ESPACIALES

DIMENSIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS CON RESPECTO AL MOBILIARIO Y ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA MANIPULACION Y PREPARACIÓN DE ALIMENTOS

Fuente: Ordenanza N° 454-MM - Ordenanza que regula la accesibilidad universal y fomenta la inclusión en el distrito de Miraflores - 2016

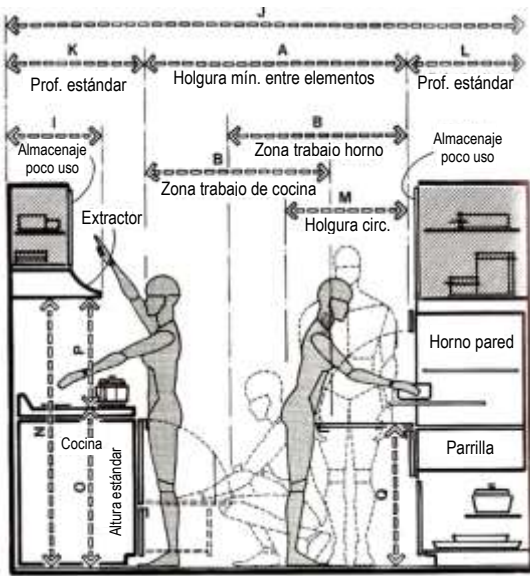
medida	A*	B	C	D	E
cm	152.4-167,6	121.9 min.	61.0-76.2	91.4	121.9

(*) Se recomienda no menor de 1.50m para que pueda ser utilizado por una persona en silla de ruedas.

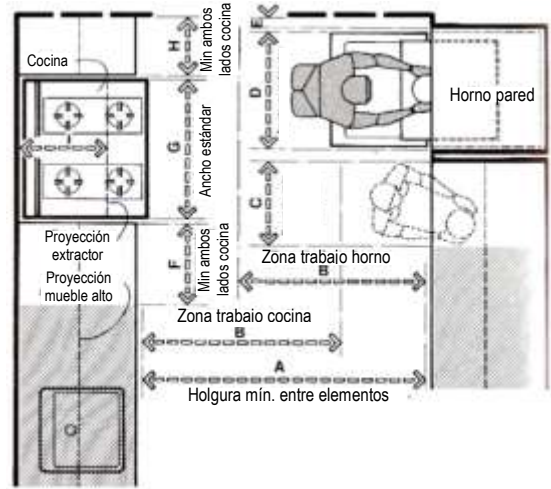
MOBILIARIO DE COCINA/HOLGURA GENERAL

Fuente: “Espacio interior. Normas de referencia para diseño básico. Espacios para cocinar” en “Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos”, Julius Panero y Martin Zelnik. Ediciones G. Gili S.A, México, 1987

CONDICIONES ESPACIALES



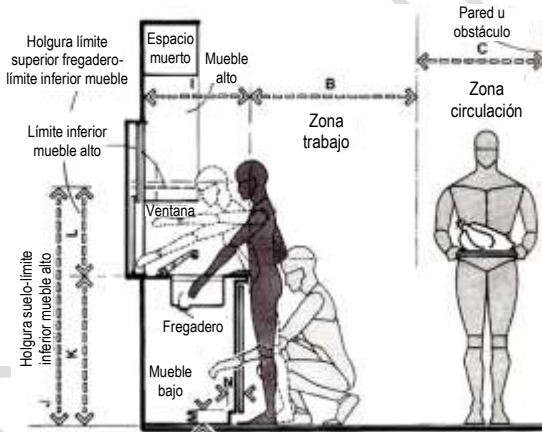
COCINA



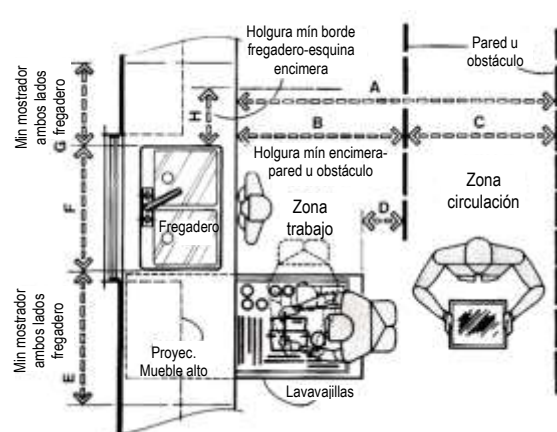
COCINA

cocina	A	B	C	D	E	F	G	H	I
cm	121.9 min.	101.6.	38.1 min.	53.3-76.2	2.5-7.6	38.1 min.	49.5-116.8	30.5 min.	44.5 máx.

cocina	J	K	L	M	N	O	P	Q
cm	243.8-257.8	61.0-69.9	61.0-66.0	76.2	152.4 min.	88.9-92.1	61.0 min.	88.9 máx.



FREGADERO



FREGADERO

fregadero	A	B	C	D	E	F	G
cm	177.8-193.0	101.6 min.	76.2-91.4	45.7	61.0 min	71.1-106.7	45.7 min.

fregadero	H	I	J	K	L	M	N
cm	30.5 min.	61.0-66.0	144.8 min.	88.9-91.4	55.9 min.	7.6	10.2

Fuente: "Espacio interior. Normas de referencia para diseño básico. Espacios para cocinar" en "Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos", Julius Panero y Martin Zelnik. Ediciones G. Gili S.A, México, 1987

Cuadro 42. Ficha técnica de ambientes para el expendio, preparación y/o distribución de alimentos

AMBIENTES DE BIENESTAR ESTUDIANTIL					
ACTIVIDAD	Expendio (*)	Expendio y Preparación (**)			Expendio, Preparación y Distribución (***)
	TIPO I	TIPO II-A	TIPO II-B	TIPO II-C	TIPO II-D
CAPACIDAD	2 - 4	4	5	6	9
I.O POR PERSONAL	4.10 - 2.70 m ²	2.80 m ²	4.40 m ²	6.25 m ²	10.60 m ²
ÁREA NETA	8.20 - 10.80 m ²	11.20 m ²	22.00 m ²	37.50 m ²	95.40 m ²

TIPO I

TIPO I
Área neta: 8.20 m²

LEYENDA

- Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 1.10)
- Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 0.80)
- Armario utensilios de limpieza (0.75 x 0.35 x 1.80)
- Mueble almacenamiento de alimentos (1.20 x 0.35 x 1.80)
- Mueble alto (3.20 x 0.35 x 0.50)
- Tacho de basura

PLANTA 1

TIPO I
Área neta: 10.80 m²

LEYENDA

- Mueble para atención y almacenamiento de alimentos 1 (1.60 x 0.70 x 1.10)
- Mueble para atención y almacenamiento de alimentos 1 (1.60 x 0.70 x 0.80)
- Mueble para atención y almacenamiento de alimentos 2 (1.20 x 0.70 x 1.10)
- Mueble para atención y almacenamiento de alimentos 2 (1.20 x 0.70 x 0.80)
- Armario utensilios de limpieza (0.75 x 0.35 x 1.80)
- Mueble alto 1 (3.20 x 0.35 x 0.50)
- Mueble alto 2 (2.40 x 0.35 x 0.50)
- Tacho de basura

PLANTA 2

--- Área básica referencial de diseño

Nota:

(*) Actividad relacionada al uso del quiosco
 (**) Actividades relacionadas al uso de la cafetería
 (***) Actividades relacionadas al uso del comedor

Los gráficos son orientativos, no corresponde a características únicas de diseño. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
 En todos los casos se prevé el espacio para el uso por parte de una persona con silla de ruedas

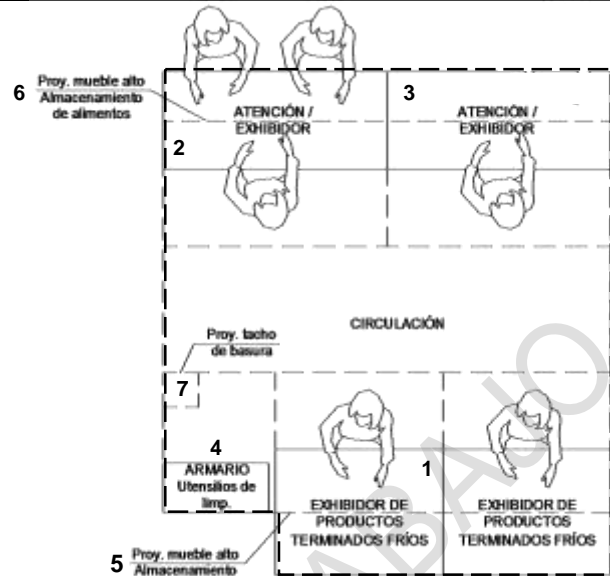
TIPO II

TIPO II-A

Área neta: 11.20 m²

LEYENDA

1. Exhibidor productos fríos (1.20 x 0.70 x 1.40)
2. Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 1.10)
3. Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 0.80)
4. Armario utensilios de limpieza (0.75 x 0.35 x 1.80)
5. Mueble alto 1 (2.40 x 0.35 x 0.50)
6. Mueble alto 2 (3.20 x 0.35 x 0.50)
7. Tacho de basura



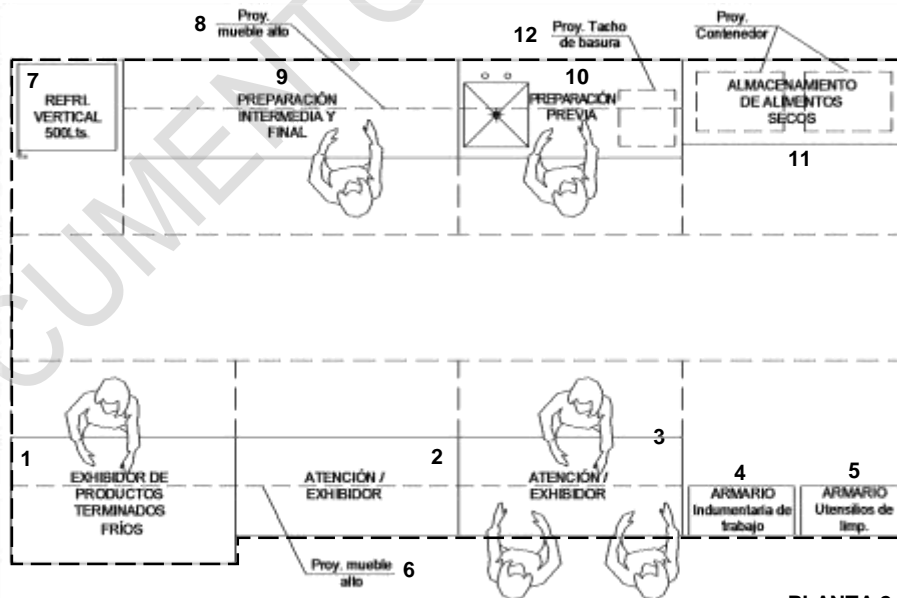
PLANTA 1

TIPO II-B

Área neta: 22.00 m²

LEYENDA

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Exhibidor productos fríos (1.20 x 0.90 x 1.40) | 5. Armario utensilios de limpieza (0.75 x 0.35 x 1.80) | 10. Mesa de trabajo 2 (1.60 x 0.70 x 0.90) |
| 2. Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 0.80) | 6. Mueble alto 1 (4.80 x 0.35 x 0.50) | 11. Mueble almacenamiento (1.60 x 0.60 x 1.80) |
| 3. Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 1.10) | 7. Refrigerador vertical (4.00 x 0.35 x 0.50) | 12. Tacho de basura Microondas, licuadora. |
| 4. Armario indumentaria de trabajo (0.75 x 0.35 x 1.80) | 8. Mueble alto 2 (4.00 x 0.35 x 0.50) | |
| | 9. Mesa de trabajo 1 (2.40 x 0.70 x 0.90) | |



PLANTA 2

--- Área básica referencial de diseño

Nota:

Los gráficos son orientativos, no corresponde a características únicas de diseño. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos. En todos los casos se prevee el espacio para el uso por parte de una persona con silla de ruedas

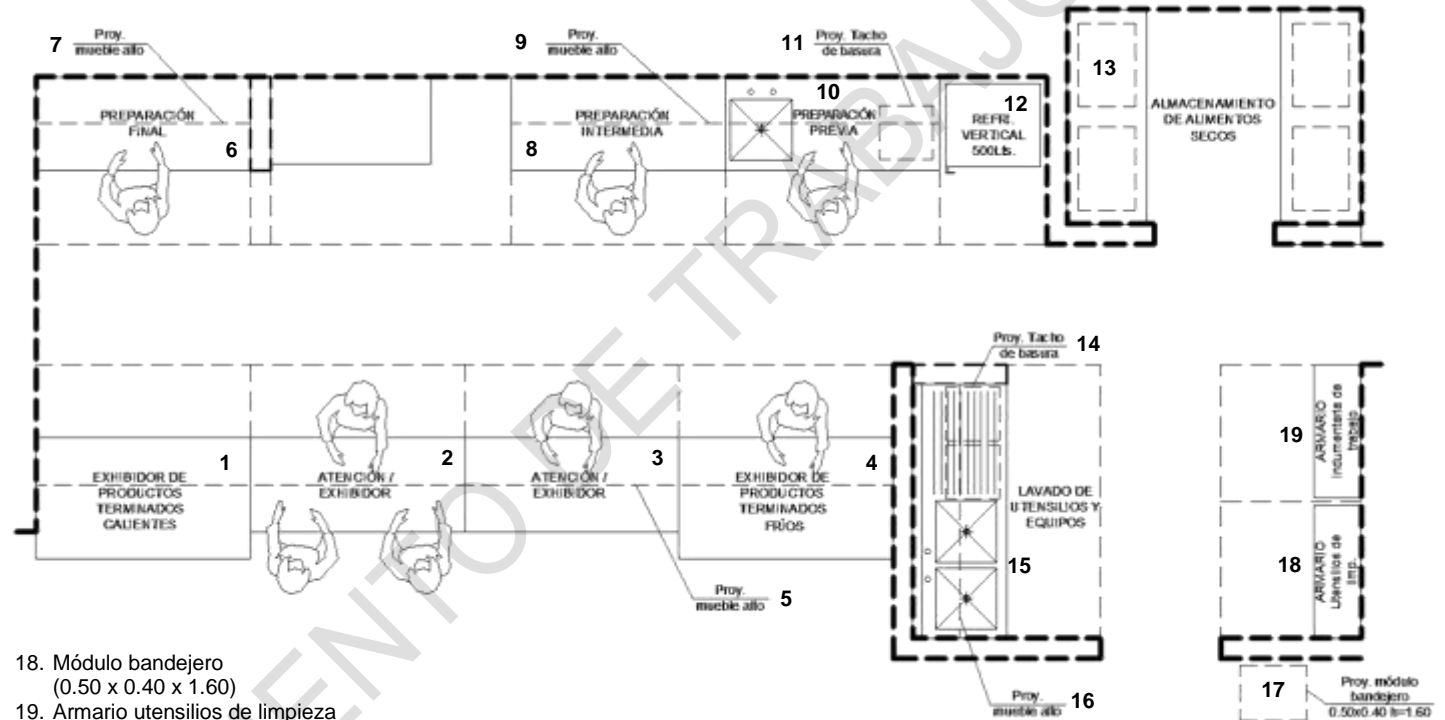
TIPO II

TIPO II-C

Área neta: 22.00 m²

LEYENDA

1. Exhibidor productos calientes (1.60 x 0.90 x 1.40)
2. Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 1.10)
3. Mueble para atención (1.60 x 0.70 x 0.80)
4. Exhibidor productos fríos (1.60 x 0.90 x 1.40)
5. Mueble alto 1 (6.40 x 0.35 x 0.50)
6. Mesa de trabajo 1 (1.60 x 0.70 x 0.90)
7. Mueble alto 2 (1.60 x 0.35 x 0.50)
8. Mesa de trabajo 2 (1.60 x 0.70 x 0.90)
9. Mueble alto 3 (3.20 x 0.35 x 0.50)
10. Mesa de trabajo 3 + Lavadero (1.60 x 0.70 x 0.90)
11. Tacho de basura 1
12. Refrigerador vertical 500Lbs.
13. Mueble almacenamiento (1.60 x 0.60 x 1.80)
14. Tacho de basura 2
15. Fregadero (1.90 x 0.70 x 0.90)
16. Mueble alto 4 (1.90 x 0.35 x 0.50)



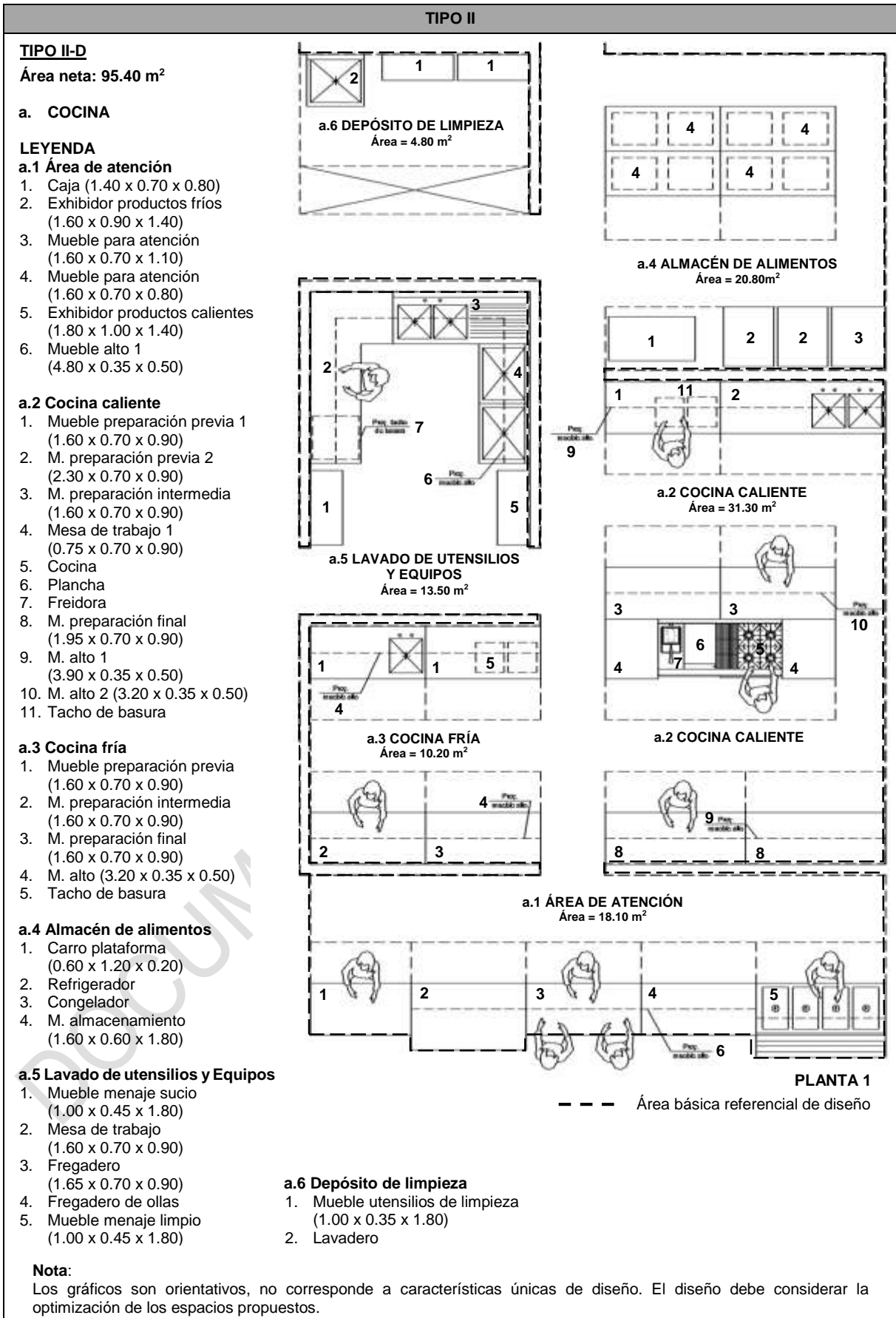
18. Módulo bandejero (0.50 x 0.40 x 1.60)
19. Armario utensilios de limpieza (1.0 x 0.35 x 1.80)
- 2.0 Armario indumentaria de trabajo (1.0 x 0.35 x 1.80)
- Microondas, licuadora.

PLANTA 3

--- Área básica referencial de diseño

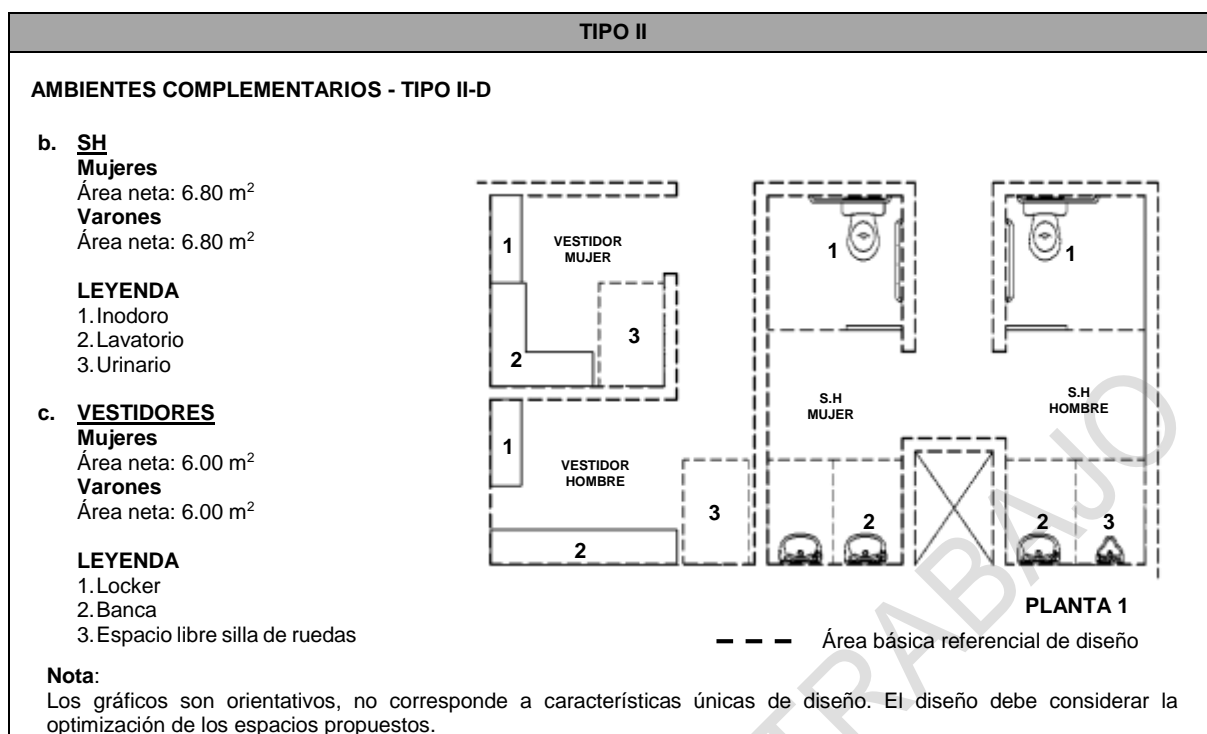
Nota:

Los gráficos son orientativos, no corresponde a características únicas de diseño. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos. En todos los casos se prevee el espacio para el uso por parte de una persona con silla de ruedas



Nota:

Los gráficos son orientativos, no corresponde a características únicas de diseño. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.



21.3. Ambientes para los Servicios Generales

De acceso restringido para los estudiantes, su localización debe ser estratégica para responder a las necesidades técnicas y de acceso sin interferir en los procesos pedagógicos del local educativo

21.3.1. Almacén general

- Debe preverse, como mínimo, un almacén o depósito general de acopio, de repuestos y materiales varios y un depósito de artículos de limpieza y mantenimiento, de acuerdo con las características propias del establecimiento y del sistema de limpieza que se adopte en locales grandes resultará conveniente contar con pequeños espacios, distribuidos por áreas, para el guardado de elementos de limpieza. Sin embargo se recomienda considerar depósitos diferenciados según el tipo de elementos a almacenar.
- El depósito general puede compartir el ambiente con la sala de máquinas, siempre y cuando cumpla con los requerimientos de seguridad
- En locales de hasta 10 a 12 secciones se deberá considerar un área mínima de depósito general para almacenamiento de muebles defectuosos y otros enseres en 6.00 m². De 15 a 18 secciones en adelante considerar un mínimo de 12.00 m², que deberá ser confirmado por el estudio previo.
- El dimensionamiento del ambiente se ha realizado utilizando mobiliario referencial como anaqueles metálicos de 0.95x0.45x2.00 m distribuido en el espacio. Su cantidad variará según los requerimientos del local educativo e influenciará en el área final de este ambiente.

21.3.2. Cuarto de máquinas y cisternas

- De acuerdo al tamaño y complejidad del local educativo deben preverse salas de máquinas para los diferentes equipos tales como, por ejemplo, tanque de bombeo, tableros eléctricos.
- El cuarto de máquinas puede compartir un sector con el almacén general, siempre que cumpla con las normas de seguridad que resulten necesarias, de acuerdo con los elementos que allí se instalen. El proyecto final lo definirá.

21.3.3. Maestranza

- Es el taller de mantenimiento del local educativo, donde se reparan diversos componentes y se construyen otros, pudiendo ser, entre otros, herramientas, equipos de mantenimiento, de limpieza. En locales de hasta 10 a 12 secciones se deberá considerar un área mínima de 6.00 m². De 15 a 18 secciones en adelante considerar un mínimo de 12.00 m², que deberá ser confirmado por el estudio previo.
- El dimensionamiento del ambiente se ha realizado utilizando mobiliarios referenciales como anaqueles metálicos de 0.95x0.45x2.00 m, mesas de trabajo, sillas 0.45x0.45 m y armarios de 1.20x0.45 m, distribuidos dentro del espacio. La cantidad de éstos variarán según los requerimientos del local educativo e influenciará en el área final de este ambiente.

21.3.4. Vigilancia/Caseta de Control

- Para protección de vandalismo y prevención de robos.
- El área mínima para este ambiente es de 10.00 m². Para el dimensionamiento se ha considerado el siguiente mobiliario referencial: escritorio de 1.50x0.60 m, armario 1.00x0.45x1.80 m, silla 0.45x0.45 m y sillón 0.60x0.60 m
- Deberá ubicarse de modo que las actividades que se realicen no interfieran en absoluto con las del local educativo.
- Cuenta con un control en el ingreso al local como mínimo, para atender el ingreso de las personas y recepcionar objetos.
- Considerar que la propuesta arquitectónica podría destinar mayor área para incluir circuito cerrado de vigilancia entre otros detalles que aseguren la sostenibilidad y mantenimiento de los recursos.
- Debe de considerar SH para el personal con una dotación mínima de 01 lavadero y 01 inodoro.

21.3.5. Recolección de Residuos³⁰

- Los ambientes de acopio o almacenamiento de basuras deberán dimensionarse según el ratio de 0.004 m³/m² techado, sin incluir áreas de estacionamientos. Para el diseño se debe tener en consideración el volumen de almacenamiento y dimensiones de los contenedores de basura que van a estar en estos ambientes.
- Se debe tener en consideración los aspectos relacionados al manejo de los residuos sólidos señalados en la Norma Técnica "*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*".
- Las dimensiones serán las necesarias para colocar el número de recipientes necesarios para contener la basura que será colectada diariamente y permitir la manipulación de los recipientes llenos. Deberá preverse un espacio para la colocación de carretillas o herramientas para su manipulación y limpieza. Las paredes y pisos serán de materiales de fácil limpieza.
- El sistema de ventilación podría ser natural o mecánica, protegido contra el ingreso de roedores.
- Deben contar con al menos un punto de agua y desagüe. Dicho(s) punto(s) deberá(n) ubicarse a la altura conveniente de acuerdo a las dimensiones de los contenedores.
- Pisos de material resistente, con pendiente igual o superior al 2% y un sistema de drenaje que permita su fácil lavado y limpieza.

21.3.6. Cuartos de limpieza y botaderos

- Cada batería sanitaria (conjunto de aparatos sanitarios colocados en un mismo ambiente) o par de baterías, dependiendo del caso, debe contar con botadero y cuarto de limpieza con punto de agua, poza y área para guardar detergentes y trapeadores. Esto no descarta la posibilidad de que, según el diseño arquitectónico, se pueda contar con menos cantidad de botaderos y cuartos de limpieza, siempre que se asegure el adecuado mantenimiento y limpieza de los ambientes y exista uno por piso cuando menos en las edificaciones.

³⁰ Artículo 43 de la Norma A.010 del RNE

- Sin perjuicio de lo mencionado, se recomienda dejar previsto en el diseño de todo el local educativo un cuarto de limpieza y botadero por cada 1000 m² de construcción, contabilizados en cada nivel o piso construido. Se deben ubicar de manera discreta sobre las circulaciones, preferiblemente cerca de las unidades de sanitarios. Cada cuarto de limpieza debe incluir un espacio para almacenar implementos (entre otros, colgadores y/o repisas) y debe tener una poza de 0.60 m mínimo de ancho con salida de agua.
- Prever recipientes de basuras en todas las zonas de circulación y un área de almacenamiento de basuras o botadero de acuerdo con el programa de áreas, que contará con el o los recipientes adecuados para la recepción de basuras y posterior distribución al cuarto recolector general de basura.

21.3.7. Anden de carga y descarga

- Para facilitar las labores del servicio sin interrumpir las actividades pedagógicas debe poder realizarse las labores de carga y descarga de productos. Debe permitir el accionar de al menos una Plaza.
- Su ubicación debe permitir el uso para probable cocina – comedor y SUM o talleres.

21.3.8. Cuarto técnico

- Es recomendable que los nuevos proyectos de locales educativos, cuenten entre sus ambientes con un cuarto técnico. Para edificaciones de más de un piso se recomienda considerar un cuarto técnico en cada uno de ellos, el cual contará con un ducto vertical para alojar a los montantes verticales de instalaciones eléctricas.
- El cuarto técnico deberá estar ubicado en un lugar accesible. En caso de que en el cuarto técnico se instalen equipos que disipen calor se deberá incluir un sistema de ventilación mecánica o sistema de climatización.
- El cuarto técnico deberá tener un área suficiente para contener entre otros equipos a los tableros eléctricos, sub-tableros, filtro de armónicos, baterías, entre otros. Asimismo, deberán colocarse los planos de instalaciones eléctricas protegidos en micas.
- El área mínima de este ambiente será aproximadamente de 10.00 a 12.00 m², pero dependerá de la carga instalada, su diseño final lo determinará el proyecto definitivo.

21.4. Ambientes para los Servicios higiénicos

Los servicios sanitarios deben ubicarse en relación con las áreas a las que deben servir y se deben calcular en base al número de estudiantes de la matrícula más alta separados por sexo, considerando 50% hombres y 50% mujeres. Se recomienda instalar aparatos sanitarios de bajo consumo.

21.4.1. Dotación de agua

- Sobre la dotación de agua de los locales educativos se considerará lo señalado en la Norma IS.010 del RNE. La consideración de agua caliente variará según las condiciones climáticas de cada zona de intervención y el cálculo de dotación del mismo se registrará según lo dispuesto en la norma mencionada.

Cuadro 43. Dotación de agua

Características	Agua fría	Agua caliente
Estudiantes y personal no residente	50 L por persona	----
Estudiantes y personal residente	200 L por persona	50 L por persona

Fuente: Norma IS.010 del RNE

Nota: Las dotaciones de agua para riego de áreas verdes, piscinas y otros fines se calcularán adicionalmente, de acuerdo con lo estipulado en la Norma IS.010 del RNE para cada caso.

- Se recomienda el uso combinado de cisterna y tanque elevado (según las condiciones que presente el servicio de agua en cada caso específico, considerando la calidad y cantidad del suministro de agua de la red pública o la que haga sus veces), para lo cual la capacidad de almacenamiento de agua en la cisterna será no menor a 3/4 de la dotación diaria y la del tanque elevado no menor a 1/3 de dicho volumen, según lo establecido en la Norma IS.010 del RNE.

21.4.2. Dotación de aparatos sanitarios

Para las baterías de servicios higiénicos en IIEE polidocentes completos, la dotación de aparatos sanitarios será según lo señalado por la Norma A.040 del RNE.

Para los administrativos y docentes la dotación mínima se determinará de acuerdo con la Norma A.080 del RNE. Para el personal de servicio y mantenimiento, ambientes de asistencia de público, cocina, comedor, estadios, y cualquier otra tipología para la cual no se precise la dotación en el presente documento normativo, se considerará lo dispuesto en el RNE según corresponda.

21.4.3. Servicios higiénicos accesibles

Se estima una población potencial con discapacidad motora de 1% del total de estudiantes matriculados en la mayor jornada. Se recomienda considerar 01 por piso de ser necesario.

Los aparatos sanitarios accesibles pueden estar incluidos en las baterías de baños usados por todos los estudiantes (en este caso se incluye en el cálculo de la dotación general). Otra opción es que los baños para estudiantes con discapacidad se encuentren en un ambiente de uso diferenciado del resto de estudiantes, con la finalidad de brindar las facilidades del caso, sin esto implicar que no sean accesibles.

En ambas opciones se debe contar con todos los accesorios, medidas y disposiciones señaladas en la Norma A.120 del RNE para este tipo de ambientes y contemplar las dimensiones antropométricas según el grupo etario. De esta manera se satisface las necesidades de los estudiantes con discapacidad. En ambos casos es recomendable contar con ducha o al menos ducha de mano.

Del mismo modo se debe de considerar servicios higiénicos para personal adulto (administrativo, docente, servicio, u otros), los cuales deberán estar diferenciado de los servicios higiénicos de los estudiantes y cumplir lo señalado en el RNE.

21.4.4. Accesorios

En todos los servicios sanitarios se recomienda utilizar tipos de grifería que garanticen un ahorro sistemático del agua y un fácil mantenimiento (las griferías temporizadas producen 30% de ahorro de agua). La instalación de dispositivos ahorradores reduce el consumo mensual de agua, como por ejemplo los fluxómetros en lugar de los sistemas tradicionales de descarga (analizar los costos pre-operativos y operativos de la propuesta fin de garantizar la sostenibilidad del mismo); del mismo modo se pueden proponer griferías de palanca de diseño nacional, que ahorran hasta un 75% de agua, según datos del Proyecto Ecolegios del MINAM. Utilizar inodoros de bajo consumo (6 litros por descarga), de alta eficiencia (4.8 litros por descarga) o un modelo dual (4 a 6 litros de agua por descarga).

En las duchas se recomienda mantener el mismo criterio y el artefacto para la salida de agua debe permitir la limpieza automática de la regadera. Se evitará la acumulación de sarro, sales o elementos sólidos conducidos por el agua. Se debe evitar la salida del agua del receptáculo de la ducha (sardinel h=15-20 cm aproximadamente).

En el área de lavatorios, se recomienda que los espejos sean empotrados, en módulos y de dimensiones necesarias para su óptimo funcionamiento y fácil reposición; con el fin de evitar roturas o manipulación por actos vandálicos. Para su instalación y espesor en relación a las dimensiones a emplear, ver la Norma E.040 del RNE. Serán de primera calidad, que no deformen la imagen, sin defectos de fabricación y blindados anti-agua.

Los cubículos para inodoro tendrán una medida recomendable de 1.50 m de profundidad por 0.90 m de ancho, con puertas de 0.60 m que abran hacia dentro (las divisiones no deben llegar a menos de 20 cm del piso para favorecer la limpieza), como mínimo podrían tener 1.25x0.85 m con apertura de puerta hacia afuera, siempre que esta dimensión garantice la comodidad en el uso de accesorios como papelera, depósito de basura (Ø30 cm), ganchos y/o repisas, la

correcta limpieza y la adecuada circulación dentro de los servicios higiénicos (sin que las puertas sean obstáculos dentro de las mismas).

21.4.5. Vestuarios

La zona de vestuarios se proyectará con una superficie suficiente para permitir el cambio de ropa del alumnado de un aula, de tal forma que se eviten las vistas directas desde el exterior. Obedece a la necesidad de cambio de vestimenta para la participación de estudiantes, en ciertas actividades relacionadas a la educación física, los deportes, la danza, talleres y laboratorios. Para que cumpla con su función se recomienda procurar en su ubicación lo siguiente:

- Su proximidad a una batería de sanitarios
- Estar contiguos a un área de duchas
- Tener facilidad de acceso desde el gimnasio (para la educación física) y ambientes deportivos en general, adicionalmente al salón de usos múltiples, talleres y laboratorios (de ser necesario), salas de danza folclórica, ballet, entre otros.

El servicio de vestuarios, donde sea necesario, servirá como apoyo a los ambientes C, D y E principalmente. Se deberá contar con un área de vestir con espacio para guardar ropa y un área de servicios sanitarios. Deberá ser un área muy bien ventilada (revisar consideraciones de ventilación según zona bioclimática, Título IV de la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”).

No se recomienda un área de cambiado dentro de cada cubículo de duchas porque afecta los tiempos requeridos para el uso de éstas (la acción de vestirse se debe dar en la zona correspondiente), pero si debe contar con un espacio para preservar la toalla del agua de la regadera.

Además se recomienda tener en cuenta 6.00 m de asiento y casilleros por cada 15 personas (este último, opcional, pero se debe garantizar al menos colgadores y/o repisas), que puede atender a la vez un grupo de hasta treinta estudiantes (50% hombres y 50% mujeres). Si se trata de números mayores de estudiantes, deberá realizarse un razonamiento similar para definir el número de aparatos correspondiente.

Cuando en los vestuarios se incluyan aparatos sanitarios estos podrán descontarse de la dotación mínima, considerando que los servicios higiénicos no pueden estar ubicados más de 50 m del ambiente más lejano. Para la dotación de aparatos sanitarios en los vestuarios es necesario tener en cuenta lo señalado por la Norma A.040 del RNE. Además la dotación de aparatos en los vestuarios, para estudiantes con discapacidad se incluye en el cálculo de la dotación general, éstos pueden estar en baños una batería de baños accesibles o en un baño diferenciado.

Para el aseo personal, las duchas y lavatorios deben poder ser usadas por el mayor número posible de estudiantes en el menor tiempo, alrededor de 15 minutos (tiempo que podría implicar el cambio de hora o receso). Se considera que en este tiempo, un grupo utilizaría las duchas, otro utilizaría los lavatorios para asearse y otro podría esperar que las duchas se desocupen. El tiempo que cuenten los estudiantes para cubrir sus necesidades de aseo y vestido, es una variable muy importante para el diseño de estos ambientes. El tiempo establecido es arbitrario y sirve para dar un parámetro de diseño, si se cuentan con tiempos mayores, las dimensiones de estos ambientes podrían cambiar.

La disposición de las duchas tendrá separaciones intermedias que garanticen su privacidad, mediante divisiones de tabiquería con o sin puertas (siempre que se resuelva el registro, altura mínima de 1.50 m que favorezca la ventilación e iluminación); podrá ser múltiple en el caso de los varones y obligatoriamente independientes en el caso de las mujeres. El área de duchas debe contar con revestimientos lisos en muros y antideslizantes en pisos, sin ranuras que conlleven a la formación de bacterias, se recomienda zócalo sanitario para ello.

Si los vestuarios tienen cerca un grupo de servicios higiénicos, podrán integrarse a ellos para optimizar instalaciones y funcionamiento, siempre y cuando el diseño garantice la distribución

adecuada para evitar ruidos y olores molestos, un buen control visual y un correcto control de la humedad y la temperatura. La decisión de integrar los vestuarios con servicios higiénicos generales dependerá de la ubicación de los escenarios deportivos a los que sirven los vestuarios, considerando que los servicios higiénicos no deben estar a más de 50.00 m del ambiente más lejano.

21.4.6. Ubicación de los servicios higiénicos

Cuando se construyan sanitarios con fosa séptica, la distancia mínima al edificio de aulas será de 10.00 m y la máxima de 50.00 m, deberá ubicarse equidistante a los diferentes edificios y en un lugar visible para efectos de control.

La ubicación de los servicios sanitarios debe ser lo más cercana posible a la zona de aulas y a las áreas de recreación, socialización y juegos (patios), evitándose grandes recorridos de los estudiantes, deben concentrarse en baterías de manera de centralizar las instalaciones por razones de economía y de funcionamiento. Para varios pisos la concentración deberá buscarse en sentido vertical localizando en un solo ducto las tuberías de alimentación y desagüe de artefactos. Deberá contarse con una toma para cada artefacto. En las baterías de baños se recomienda las instalaciones de desagüe vistas para un mejor mantenimiento, supervisión e inspección. Se recomienda que el núcleo constructivo de sanitarios se encuentre aislado mediante juntas de los tabiques o paredes de los ambientes contiguos, con la finalidad de preservarlos de la humedad en caso de posibles desperfectos.

Deben existir puntos de agua cercanos o a corta distancia y de fácil acceso, a los ambientes o espacios destinados a la alimentación para incentivar su uso y fomentar la higiene en los estudiantes, supeditado a las condiciones climáticas.

La ventilación debe ser alta y cruzada, recomendándose si es posible utilizar pasajes sanitarios para la protección de los tanques de los inodoros y preservar las instalaciones sanitarias, así como su fácil reparación y rápido mantenimiento. La acción vandálica contra los aparatos sanitarios debe preverse.

Las ventanas de los sanitarios abrirán directamente al exterior, estarán ubicadas de acuerdo a lo recomendado sobre ventilación natural y de acuerdo a cada zona bioclimática (ver Título IV de la Norma Técnica "*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*"), pero en ningún caso será menor de 0.50 m² y a una altura de 1.80 m del piso como mínimo. Cuando se coloquen excepcionalmente sistemas de ventilación forzada podrá disminuir este índice pero no deberá ser menor de 5% del área de piso. En las zonas bioclimáticas más calurosas, pueden eliminarse las ventanas colocando solo un sistema de celosías que permita la total aireación del recinto, manteniendo una ventilación constante por medio de vanos más amplios, solucionando los problemas de privacidad y las corrientes de aire.

21.4.7. Bebederos

Se distribuirán convenientemente en el local educativo, evitando su ubicación dentro de los servicios higiénicos, recomendándose 01 cada 120-150 estudiantes previendo como mínimo dos unidades de cada artefacto o unidades dobles. Los bebederos deben estar ubicados próximos a las áreas de socialización, recreación, deporte y Educación Física. Su ubicación debe prever un tendido de redes de agua flexible y no oneroso, debe asegurarse la calidad de agua apta para consumo humano de acuerdo a las normas de salud vigentes. Además se recomienda que sean preparados para su ubicación en exteriores.

Las tomas de agua deben estar a una distancia y altura adecuadas a los usuarios para alentar su uso cada vez que lo necesiten. Esto es válido tanto para bebederos como para lavatorios.

En lo posible, toda el agua suministrada al local educativo debe tener calidad de agua de beber. El agua de beber debe prever un tendido de redes flexible y no oneroso y suministrarse en tomas de agua claramente señalizada, separado del agua para lavarse las manos y otros propósitos, incluso si provienen del mismo caudal. El agua de beber puede provenir, excepcionalmente, de un recipiente cubierto (resistente para su ubicación en áreas exteriores)

que cuente con un grifo cuando no haya abastecimiento de agua por tuberías (Adams, Bartram, Chartier & Sims, 2010).

21.4.8. Instalaciones sanitarias en general

Se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En las zonas, donde no existe electrificación y/o donde la naturaleza brinde un alto brillo solar o existencia de vientos fuertes, se podrá utilizar los sistemas de generación no convencionales (paneles solares y/o generación eólica), siempre analizando el costo-beneficio de esta alternativa. Del mismo modo se podrían considerar en los proyectos la instalación de calentadores duales, es decir con funcionamiento eléctrico y solar.
- No utilizar aparatos del tipo residencial, sino los de uso público intensivo.
- El mecanismo de accionamiento de los aparatos funcionará en forma tal que evite la pérdida de agua, se deberá asegurar que el sello de la pieza impida conexiones inadecuadas.
- Garantizar la duración de los aparatos utilizando materiales resistentes y protegiendo las partes que sea factible su destrucción y/o vandalismo y robo.
- Utilizar materiales resistentes a los abrasivos y a la humedad y además ser fáciles de limpiar.
- Procurar ser lo más abiertos posible (sin contravenir la privacidad propia del ambiente) de manera que no se creen rincones difíciles de controlar, con la finalidad de evitar el bullying u otras circunstancias que atenten contra la integridad de los estudiantes.

Para la instalación de inodoros se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Considerar inodoros con fluxómetro u otro sistema que garantice protección anti vandálica, alta frecuencia de uso y fácil mantenimiento. Por estas razones se recomienda no utilizar sanitario o inodoro de tanque (salvo en los baños de inicial o preescolar cuyos aparatos sanitarios serán de tamaño y tipo especial).
- En el caso de válvula semiautomática o fluxómetro cada inodoro estará dotado de su correspondiente válvula, instalada cerca de la pieza en lugar fácilmente accesible para fines de reparación. La válvula debe permitir el paso de agua a un caudal adecuado para lavar y descargar la pieza y reponer el sello de agua en cada operación.
- En las separaciones entre inodoros debe asegurarse una materialidad tal que asegure el lavado de las divisiones y la durabilidad de estos frente a golpes, corrosión, mantenimiento, entre otros.

Para la instalación de urinarios se recomienda considerar:

- Estar provistos de un sistema adecuado que permita el lavado de la pieza.
- Se podrá construir un mingitorio o urinario común (corrido) calculado en forma similar a la cantidad de urinarios individuales requeridos. La longitud se calculará en razón de 0.65–0.70 m por estudiante, siempre que se resuelva adecuadamente su mantenimiento, limpieza para evitar malos olores, ahorro de agua y sostenibilidad en el tiempo. Esta alternativa no es recomendable porque siempre se incurre en rápido deterioro de la infraestructura y del piso alrededor del urinario corrido, sumándose a ello la falta de mantenimiento. Si estos dos aspectos se resuelven adecuadamente y se garantiza la sostenibilidad de la propuesta podría evaluarse su utilización.
- Puede estar formado por un sistema de limpieza que sirva a uno o varios urinarios corridos o uno que cuente con una válvula semiautomática individual para los urinarios tipo bambi o pedestal.
- Asegurarse que el entorno inmediato se mantenga en higiene constante a fin de preservar la integridad del piso y paredes, sobre todo en los casos de corridos.

Para la instalación de lavatorios se recomienda considerar:

- Materiales resistentes, duraderos y de fácil mantenimiento. Si se plantean unidades para empotrar o sobreponer (del tipo ovalín o sonet) considerar un tablero con las características de acabado mencionadas, no se recomiendan enchapes de cerámico o porcelanato, tarrajado, pulidos o similares, que no garanticen durabilidad, higiene y

sostenibilidad. Deberá analizarse objetivamente el gasto inicial versus la durabilidad y velocidad de reposición de los acabados y artefactos propuestos.

- Los lavatorios unitarios o corridos podrán ser planteados en el exterior de los servicios higiénicos, sin embargo la cantidad no podrá ser menor al 50% de la dotación. En climas fríos se recomienda proteger esta área del frío excesivo.

Para la instalación de duchas se recomienda considerar:

- El piso será de material impermeable antideslizante en seco y mojado, con pendiente mínima de 2% hacia el desagüe y llevará un borde de al menos 15 cm de altura, que impida el escurrimiento del agua a otras partes del baño.
- El desagüe estar provisto de una tapa perforada o saturada, removible y de material inoxidable de Ø 3" para una rápida evacuación del agua.
- La zona contigua a las duchas contar con al menos dos sumideros de Ø 4" para su fácil limpieza, mantenimiento y evitar riesgos de acumulación de agua.

DOCUMENTO DE TRABAJO

DOCUMENTO DE TRABAJO

TÍTULO IV

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA:

NIVELES DE SERVICIO Y

ESTÁNDARES DE CALIDAD

DOCUMENTO DE TRABAJO

DOCUMENTO DE TRABAJO

Artculo 22.- Aspectos a considerar para la Programacin Arquitectnica

El programa arquitectnico es el resultado de un conjunto de decisiones tomadas a partir del anlisis sistmico de diversos factores; siendo su objetivo el resolver en condiciones de, entre otros, seguridad, salubridad, confort, funcionalidad, las demandas espaciales de las diversas dinmicas propias de las actividades desarrolladas por cada miembro de la comunidad educativa y a su vez de las interrelaciones posibles entre ellos.

Adicionalmente a lo sealado en la Norma Tcnica “*Criterios Generales de Diseo para Infraestructura Educativa*”, se considera lo siguiente:

- a. La programacin arquitectnica debe asumir la tarea de seleccionar y cuantificar los distintos tipos de ambientes para lograr un uso eficiente de la infraestructura del local educativo. Se debe utilizar los criterios, partiendo de las necesidades pedaggicas de cada IE y cuando no sea suficiente la informacin vertida en los documentos de gestin, se recurrir a la direccin y plana docente con la finalidad de realizar el anlisis respectivo de los tiempos de uso de los ambientes y el Plan de Estudios de la Institucin Educativa.
- b. Para empezar la formulacin del programa arquitectnico, se debe comprender cuales son las necesidades pedaggicas que los locales educativos deben considerar, identificndose en primer lugar el nivel, el modelo y la manera en que se brinda el servicio educativo en las IIEE involucradas.
- c. Luego es recomendable el anlisis de los instrumentos de gestin institucional y de gestin pedaggica de cada una de las IIEE involucradas tales como, por ejemplo, El Proyecto Educativo Institucional; El Plan de Estudios; El Proyecto Curricular Institucional, el Cuadro de Distribucin de Horas Pedaggicas, el Cuadro de Distribucin de Horas de las Actividades de los docentes, jerárquicos, directivos.
- d. Para la elaboracin de la programacin arquitectnica, se asumen dos hipotesis alternativas:
 - **Primera hipotesis.-** Plantea la existencia de aulas fijas y propias para cada seccin, que seran complementadas por los ambientes especializados o temáticos (entre otros, laboratorios, AIP).
 - **Segunda hipotesis.-** Plantea la existencia de ambientes especializados o temáticos en su totalidad, para Comunicacin, Matemticas, u otras áreas curriculares, en los cuales el estudiante desarrolla actividades pertinentes a las distintas áreas curriculares, sin disponer de un aula fija propia. A esta alternativa se la denomina, “aulas rotativas o con sistema de rotacin”.

En esta segunda hipotesis, se origina la prdida del “aula fija”, debiéndose proponer alternativas de ambientes que sirvan a los estudiantes como referentes. Del mismo modo se podrn disponer de lugares para guardar artculos personales (entre otros, libros, cuadernos, loncheras) y de uso exclusivo de los estudiantes.

Entre los beneficios de esta segunda hipotesis se sealan, la posibilidad de especializacin de los ambientes para las materias, eventualmente por campo de conocimiento, con el consiguiente beneficio de ofrecer equipamiento didctico especializado en cada uno de los mismos y un mayor rendimiento en el de uso del ambiente.

Cabe sealar, que en el caso de utilizarse la primera hipotesis, se puede producir la subutilizacin de las aulas cada vez que se requiera un ambiente especializado o temático (entre otros, laboratorios, talleres).

En los locales de tamao reducido la especializacin solo es aconsejable en la medida en que los ambientes sean programados para el uso de distintas asignaturas (multifuncionales).

- e. En el sistema con rotación se producirá un cambio estructural. Los estudiantes alcanzarán el manejo del tiempo y espacio más cercanos a la vida cotidiana. El local educativo debe facilitar un manejo personal responsable y autónomo.

Debido a este cambio estructural, debe entonces preverse un lugar para los elementos personales de los estudiantes, así como los espacios para el tiempo libre, ubicados de tal forma, que no interfieran con otras actividades.

Los grupos y/o secciones se desplazarán durante el turno para trabajar en las distintas áreas curriculares. Se recomienda que los indicadores de tiempo de uso no sean menores del 70%, siendo deseable que se alcance el 90% del uso, con el fin de buscar una eficiente optimización de la infraestructura. Se recomienda considerar en el diseño los tiempos de traslado de los estudiantes entre los ambientes.

- f. Para evaluar las diferencias cuantitativas de las alternativas de ambientes que se identifiquen, se propone la utilización de los siguientes parámetros:

- **Primer parámetro.**- Evalúa la razón entre el número de secciones o grupos de trabajo y el número de ambientes básicos tales como, entre otros, aulas, laboratorios, talleres, que son usados por ellas. En la medida en que el número de los ambientes supere al de las secciones o grupos, se evidencia que existe un determinado número de ambientes que constantemente se encontrarías vacíos.
- **Segundo parámetro.**- Evalúa razón entre el **tiempo disponible** y el **tiempo de utilización de los ambientes**. Este puede realizarse a nivel de algunos ambientes en específico o a nivel de todo el conjunto de dichos ambientes.
 - El **tiempo disponible de los ambientes**: Es el total de horas pedagógicas por semana, conforme lo aprobado en el Plan de Estudios de la Institución Educativa, ofertadas en el total de ambientes que se encuentran en evaluación.
 - El **tiempo de utilización de los ambientes**: Es la sumatoria de las horas pedagógicas asignadas durante la semana, a cada área curricular, conforme lo aprobado en el Plan de Estudios de la Institución Educativa, por el número de secciones relacionadas a dichas áreas curriculares. Y que hará uso de los ambientes considerados el cálculo del párrafo anterior.

La razón del segundo entre el primero, multiplicado por 100 arroja el valor porcentual de uso.

$$\text{2do. Parámetro} = \frac{\text{Tiempo de uso}}{\text{Tiempo disponible}}$$

$$\text{2do Parámetro} = \frac{\sum \left(\frac{\# \text{ de secciones (por asignatura, por grado)} \times \# \text{ de horas pedagógicas establecidas semanalmente (por asignatura, por grado)}}{\text{Total de horas pedagógicas por semana}} \right)}{\text{Total de ambientes}}$$

- **Tercer parámetro.**- Corresponde a la relación existente entre el total del área útil de los ambientes usados por los estudiantes para sus actividades pedagógicas de las áreas curriculares analizadas, durante un tiempo determinado. Tiempo es usualmente relacionado a la jornada escolar semanal.

Para la establecer el número de ambientes necesarios, se puede utilizar la fórmula:

$$\text{Total de ambientes} = \frac{\sum \left(\frac{\# \text{ de secciones (por asignatura, por grado)} \times \# \text{ de horas pedagógicas establecidas semanalmente (por asignatura, por grado)}}{\text{Total de horas pedagógicas por semana}} \right)}{\text{Coeficiente de utilización}}$$

- **Cuarto parámetro.-** En el caso en que los ambientes comprendidos en el análisis no tengan las mismas áreas útiles, instalaciones técnicas (entre otros, redes de agua, desagüe, eléctrica, gas), mobiliario, equipamiento, u otro, se propone un cuarto parámetro mediante el cual se establecería la relación de la inversión total resultante en los ambientes usados por los estudiantes para sus actividades pedagógicas de las áreas curriculares analizadas, durante un tiempo determinado. Tiempo, que al igual que el parámetro anterior, es usualmente relacionado a la jornada escolar semanal.

El uso del tiempo se vuelve de esta manera primordial para optimizar el uso de los ambientes, mejorando la propuesta arquitectónica y pedagógica con el principio del uso intensivo de ellos para cada actividad pedagógica.

La aplicación de estos parámetros se desarrolla en el Anexo 6.

Artículo 23.- Programa Arquitectónico General

- a. El Programa Arquitectónico General de la Educación Básica Regular, debe ser contemplado como un abanico de posibles ambientes que podrían formar parte del local educativo, el cual deberá ser precisado luego de analizar las necesidades pedagógicas de cada IE. En consecuencia se determinará los ambientes finales así como la cantidad de los mismos para poder tener un Programa Arquitectónico definitivo y propio para cada IE.
- b. La pertinencia del uso de cada uno de los ambientes, de manera exclusiva o compartida la determinará el Plan de Estudios de cada IE que justifica la conveniencia de cada ambiente y su inclusión en el programa arquitectónico. Así mismo, el tipo y la cantidad de ambientes requeridos por las IIEE podrían variar según las necesidades pedagógicas de cada una.
- c. Los servicios educativos ofrecidos, la administración del tiempo y el espacio educativo, así como la cantidad de estudiantes matriculados, se constituyen en factores determinantes al momento de definir los programas de ambientes y áreas de las instalaciones del local educativo. Es importante enfatizar que el uso de los ambientes y los resultados que se obtengan al utilizar las directrices de esta Norma Técnica dependen en gran medida, de la flexibilidad de los modelos y las concepciones pedagógicas con las cuales se trabaje.
- d. Las dimensiones de los ambientes serán aquellas que permitan el desarrollo de la propuesta pedagógica y que involucra: el análisis de las actividades de los usuarios y la cantidad, tamaño y proporciones de equipamiento requerido para la realización de las mismas (análisis funcional), por tal razón si las actividades y/o los equipamientos cambian, las áreas y los I.O. de los ambientes también podrían cambiar.
- e. En el Anexo 5 se señala el mobiliario referencial propuesto a manera de justificación de las áreas netas planteadas respondiendo a las actividades que cada área curricular desarrolla en cada tipo de ambiente
- f. Tener en cuenta que el programa arquitectónico general señalado en el Cuadro 44 es un complemento a la información desarrollada en la presente Norma Técnica y no debe ser interpretado como algo rígido e inmodificable, pues es a partir de este que cada institución deberá interpretar sus necesidades de ambientes y áreas de acuerdo con los lineamientos generales de los documentos normativos pedagógicos vigentes del Minedu.

Cuadro 44. Programa Arquitectónico general

TIPO	AMBIENTE		NIVEL EDUCAT. (1)	OBSERVACIONES (USOS)	ÁREA NETA BÁSICA REF. (m ²) (2)	INDICE (m ² /ocupante)	CAPACIDAD HASTA (3)	
AMBIENTES BÁSICOS	A	Aula		P - S	Se trabaja de manera individual, en grupos y/o en disposición frontal clásica. Espacio flexible y multidireccional. Contemplar área de guardado para material educativo.	60.00	2.00	30
							1.70	35
	B	Biblioteca (4)	Tipo I	P - S (*) Ambiente con zonas diferenciadas	Una sección + 10 adicionales. Estantería abierta, uso flexible	75 + 25% de depósito	2.50 (sin depósito)	30
						84.10 + 25% de depósito	2.40 (sin depósito)	35
			Tipo II		Una sección y media + 10 adicionales. Estantería abierta, uso flexible	91 + 25% de depósito	2.00 (sin depósito)	45
						100 + 25% de depósito	1.90 (sin depósito)	53
			Tipo III		Dos secciones + 10 adicionales. Estantería abierta, uso flexible	122 + 25% de depósito	2.00 (sin depósito)	60
						132 + 25% de depósito	1.90 (sin depósito)	70
	C	Aula de innovación pedagógica (5)		P - S (*)	Soporte tecnológico con la aplicación de las ventajas del uso y aplicación de TIC, sobre todo la interconectividad.	82.00	2.70	30
					90.00	2.60	35	
		Laboratorio de ciencias (6)		S	Agrupaciones de 5-6 estudiantes. Se incluye área para guardado de materiales y equipos del 15% del área neta mínima.	91.00	3.00	30
						100.00	2.85	35
		Taller de arte (7)		S	Incluye área para el depósito y exhibición=15%(mínimo) de área neta.	91.00	3.00	30
						100.00	2.85	35
		Taller creativo (6)		P	De carácter flexible y polivalente, en Primaria reemplaza al laboratorio de ciencias y al taller de arte.	91.00	3.00	30
						100.00	2.85	35
		Taller EPT		S	El ambiente puede ser empleado por especialidades de EpT con dinámicas y/o actividades similares. El uso de equipos y mobiliario se da en actividades sobre una posición fija y en un puesto de trabajo por estudiante.	120.00-125.00	4.00-4.20	30
						130.00	3.70	35
	D	Sala de usos múltiples (SUM)	SUM Seccional (8)	P - S (*)	Actividades bajo supervisión de docente, actividades libres, expansión de aula, u otras. Según la actividad pedagógica puede funcionar como laboratorio o taller. Prever depósito adicional no menor a 15% del área neta.	122	1.50	90
			SUM General		Para eventos académicos, cívicos, celebraciones, actividades físicas y/o deportivas, u otros. Prever depósito adicional no menor a 15% del área neta.		Variable	1.00
Auditorio (9)		P - S (*)	Área según número de asientos o espacios para espectadores (artículo 7 de la Norma A.100 del RNE)	Variable	0.70 (sólo área butacas)	Según uso		
E (10)	Losa multiuso (11)	Tipo I	P - S (*)	Dimensiones 19m x 32m	608.00	Según uso	Según actividad y/o deporte	
		Tipo II		Dimensiones 22m x 44m	968.00			
		Tipo III		Dimensiones 32m x 46m	1472.00			
	Área para atletismo (11)	Pista de velocidad y saltos (12)		Mínimo 4 carriles. Carreras 100m + Salida (3.00) + Llegada (17.00)	600.00	Según uso	-	
				Mínimo 8 carriles. Carreras 100m + Salida (3.00) + Llegada (17.00)	1200.00	Según uso	-	
	Piscina semi-olímpica (13)				Dimensiones de vaso de piscina: Mínimo 6 carriles (15.00x25.00), Recomendado 8 carriles (20.00x25.00)	375.00-500.00	Según uso	-
	Campo atlético				Mínimo: 175m x 90m (Área deportiva)	1,6 ha	Según uso	-
	Gimnasio				Mínimo: 18m x 30m (Área deportiva)	540.00	Según uso	-
Coliseo (14)			Mínimo: Losa Tipo II+ áreas complern.	2400.00 (19)	Según uso	-		
F (10)	Circulaciones, patios y áreas exteriores (15)		P - S (*)	Techado, Abierto y Semi-abierto.	-	1.00	-	
	Áreas verdes (16)			- De recreación y contemplación - De uso pedagógico	-	0.50	-	
	Área de ingreso (Atrio)			No menor a 50m ² . No mayor al 5 % del área del terreno	Variable	P. básico: 0.10m ² P. óptimo: 0.15m ²	-	

(*) Ambiente con posible uso compartido.

TIPO	AMBIENTE		NIVEL EDUCATIVO (1)	OBSERVACIONES (USOS)	ÁREA NETA BÁSICA REF. (m ²) (17)	INDICE (m ² /ocupante) (18)	USUARIOS	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión Administrativa y pedagógica (19)	Módulo administrativo	Dirección	P - S	Posibilidad de vinculación con todas las áreas del edificio y con comodidad de espera para el público.	12.50	12.50	1
			Subdirección	P - S	Para I.E con 20 secciones o más.	11.50	11.50	1
			Secretaría y Sala de espera (20)	P - S (*)	Antesala a servicios administrativos.	15.00	15.00	1
			Sala de reuniones	P - S (*)	Espacio integrado al área de oficinas.	15.00	1.50	8-10
			Coordinación administrativa (21)	S (**)	Organización espacial de tipo planta libre, para maximizar funcionalidad y uso.	10.50	10.50	1
			Archivo	P - S (*)	Para documentos de la IE	6.00-8.00	No aplica	-
		Economato	Para materiales de oficina y material pedagógico concreto		4.00-6.00	No aplica	-	
		Módulo Educ. Física	Oficina de Educación Física	P - S	En relación con áreas deportivas y recreativas. Ubicación anexa a depósito para equipamiento y material deportivo.	10.50	10.50	1
		Módulo coordinación pedagógica	Sala de docentes	Tipo I	P - S (*)	Calculado en función del 30% del personal docente. Considerar lockers para la totalidad de docentes.	25.00	Variable
	Tipo II			40.00			Variable	37-47
	Tipo III			62.50			Variable	48-84
		Oficina de coordinación pedagógica (21)	S (**)	Articularse con la sala de docentes. Relación con las áreas pedagógicas y de gestión.	10.50	10.50	1	
	Bienestar Estudiantil (19)	Módulo de acompañamiento y consejería	Psicología (21)	P - S	Apoyo y seguimiento al estudiante.	10.50-15.00	10.50 - 15.00	1
			Tópico (22)	P - S (*)	Área según Norma Técnica del MINSA	13.50-16.00	13.50 – 16.00	1
			Oficina de coord. de tutoría (21)	S (**)	Ubicado en un ámbito de privacidad, dentro de la zona administrativa.	10.50	10.50	1
		Oficina de APAFA		P - S (*)	Para coordinaciones de padres de familia organizados. No es un ambiente administrativo. En caso de existir dos niveles educativos se sugiere plantear el mismo espacio con ambientes diferenciados para cada nivel.	10.50	10.50	1
		Ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos (23)	Tipo I	P - S (*)	Se ofrecen productos alimenticios saludables de fácil preparación, nutritivos, variados y prácticos de llevar. Dicha actividad se realiza durante el horario de descanso establecido en cada IE. Para conocer las características de cada tipo revisar el numeral 21.2.5.	8.20-10.80	4.10 – 2.70	2 - 4
			Tipo II-A			11.20	2.80	4
			Tipo II-B			22.00	4.40	5
Tipo II-C			37.50			6.25	6	
Tipo II-D			95.40			10.60	9	
Servicios Generales		Módulo de conectividad		P - S (*)	Almacén, carga y mantenimiento de recursos TIC a cargo del coordinador de innovación. Considerar espacio para servidor general. Ubicación anexa a AIP	25.80	Variable	1-3
	Almacén general		P - S (*)	Depósito de recursos educativos, administrativos y logísticos. Área según material a guardar.	6.00 mín.	No aplica	-	
	Maestranza			Depósito temporal y mantenimiento de equipos y mobiliario. Área según material a guardar.	6.00 mín.	No aplica	-	
	Depósito de implementos deportivos			Almacenamiento de material deportivo según cantidad y características de los mismos. Ubicación anexa a oficina de Ed. Física.	16.00 – 30.00 – 60.00	No aplica	-	
	Cuarto de Bombas/Cuarto de máquinas			Para control de servicio de energía eléctrica interno. Según proyecto final.	-	No aplica	-	
	Vigilancia / Caseta de control			Seguridad y registro de visitantes e ingresantes. Incluir S.H. para personal de guardiana, considerar circuito de CCTV. Prever adicionalmente área de espera para visitantes.	10.00	10.00	1	
	Cuarto Técnico			Deberá tener área suficiente para contener los equipos necesarios para el adecuado funcionamiento del local educativo.	10.00-12.00	No aplica	-	
	Recolección de residuos (Acopio)			Acopio segregado de residuos. Dimensionar Norma A.010 art.43 punto b = 0.004m ³ /m ² techado (sin incluir estacionamiento) del RNE.	-	No aplica	-	
	Estacionamiento para Bicicletas			Se considera 5% de población estudiantil	-	No aplica	-	
	Estacionamiento autos			Cantidad según análisis realizado en el diagnóstico. (Ver numeral 12.11)	-	No aplica	-	
Servicios higiénicos	Servicios higiénicos adultos			P - S (*)	Dotación según Norma A.080 del RNE	Variable	Variable	Variable
	Servicios higiénicos estudiantes		P - S	Dotación según Norma A.040 del RNE	Variable	Variable	Variable	
	Vestuario estudiantes		P - S	Dotación de duchas según Norma A.040 del RNE	Variable	Variable	Variable	

(*) Posible uso compartido
(**) IIEE con JEC

Observaciones

- (1) Considerar el uso compartido sólo cuando éste es mencionado, en caso contrario se trata de ambientes diferenciados para cada nivel educativo. El uso compartido debe cuidar que el mobiliario sea el adecuado para los distintos grupos etarios. La flexibilidad obliga a contar con mobiliario también flexible en cuanto a alturas de cada grupo etario.
- (2) Las áreas de los ambientes de los locales educativos establecidas en la presente Norma Técnica son estándares básicos y se definen en base al análisis de las actividades de los usuarios y la cantidad, tamaño y proporciones de equipamiento requerido para la realización de las mismas, por tal razón si las actividades y/o los equipamientos cambian, las áreas de los ambientes también podrían cambiar.
- (3) El número de estudiante por aula es de 30, suponiendo una variación probable de más o menos 05 estudiantes. El I.O. está en función del número de estudiantes, las actividades y el mobiliario a utilizar según la propuesta pedagógica. Pero se trata de dimensionar el área de manera eficiente, buscando que los valores del I.O. no sean muy bajos al aumentar el número de estudiante, reduciendo las probabilidades de actividades pedagógicas, o resulte sobredimensionado al disminuir los usuarios. Se debe elegir un I.O. conveniente dentro del rango establecido, que asegure que la mayoría de actividades pedagógicas se desarrollen adecuadamente.
- (4) El ambiente planteado para biblioteca escolar o el que haga sus veces (por ejemplo Mediateca, Medialab, entre otras denominaciones de acuerdo con la propuesta pedagógica) se optimizará en tanto sean incluidas sus actividades en los Planes de estudio de las áreas curriculares, de manera que puedan analizarse los tiempos de utilización. Se recomienda su ubicación estratégica con otros ambientes afines a la investigación, el estudio y la socialización como el AIP y el SUM seccional, entre otros. Las tipologías de biblioteca se proponen según el número de estudiantes o secciones (agrupación de 30-35 estudiantes) del local educativo:
 - Tipo I, para locales educativos hasta 30 secciones.
 - Tipo II, para locales educativos de 31 hasta 48 secciones.
 - Tipo III, para locales educativos de más de 49 secciones.

El I.O. se establece en base al uso del ambiente por al menos una sección y prevé la holgura suficiente para el uso simultáneo del ambiente por 10 usuarios adicionales.

En ambientes similares como los mencionados líneas arriba (Mediateca, Medialab, entre otras denominaciones de acuerdo con la propuesta pedagógica) es conveniente realizar un análisis como el realizado para la Biblioteca escolar (ver Cuadro 15) que considere mobiliario, equipos, áreas de guardado (de existir) para una adecuada definición de estos ambientes.

- (5) Las actividades que requieran del uso de equipos informáticos podrían realizarse en los talleres de EpT que cuenten con el equipamiento adecuado para la realización de dichas actividades, considerando los tiempos de utilización de los mismos.
- (6) La presencia del laboratorio y el taller creativo estarán sustentados por los documentos pedagógicos normativos de las áreas competentes. Para el nivel de primaria el Taller Creativo se trata de un ambiente flexible para la aproximación al razonamiento científico y la expresión artística del estudiante; de no poder contar con un ambiente exclusivo, el SUM puede albergar estas actividades adecuadamente acondicionado. Para el nivel de secundaria, según la cantidad de estudiantes y el análisis de los tiempos de utilización, se puede tener un único laboratorio para el área curricular de Ciencia y Tecnología; o laboratorios diferenciados para Biología, Física y Química.
- (7) Dependiendo de las actividades del taller de arte, éstas pueden realizarse en el SUM, adecuadamente acondicionado.
- (8) De carácter flexible, plantear la posibilidad de subdivisión mediante divisiones móviles acústicas, con el fin de hacer más eficiente su uso. Este ambiente está relacionado con las demás aulas a las que sirve, y se recomienda no superar el área de tres aulas tradicionales o temáticas (60 m²) para permitir el desarrollo de las actividades a realizarse.
- (9) El ambiente Auditorio es opcional, justificar su sostenibilidad y mantenimiento en el tiempo y los beneficios de su uso.
- (10) Los espacios para el deporte; y los de socialización, convivencia y recreación se pueden desarrollar en cualquier piso o nivel del local educativo, siempre que se brinde las condiciones de seguridad y evacuación señaladas en las normas nacionales vigentes.
- (11) La presencia de cada tipo de losa multiuso dependerá del número de estudiantes de cada IE. La losa multiuso es un ambiente que puede ser usado también como patio de recreación excepcionalmente. Si las características del terreno existente son tales que impidan dar solución eficiente y adecuada a la demanda, analizar la posibilidad de realizar las actividades deportivas o alguna de ellas en equipamientos deportivos del entorno, sean de otros locales educativos (núcleos), instituciones y/o equipamientos de la ciudad. Se sugiere que las losas multiuso adecuadamente cubiertas puedan ser empleadas como SUM general, en uso del principio de optimización. Cuando esta posibilidad se plantee, prever otro espacio sin cubrir como zona de seguridad, considerando una ubicación y diseño que concentre a los estudiantes en grupos de 40-45 aproximadamente en círculos de diámetro de 3.50 a 4.00 m.
- (12) Los espacios deportivos con dimensiones reglamentarias necesarias para la práctica de atletismo se plantearán cuando se cuente con espacio suficiente. Si las características físicas del terreno existente son tales que impidan dar solución eficiente y adecuada de la pista de velocidad y salto, suplir la necesidad de estos ambientes con el uso de equipamientos deportivos del entorno o resolver la práctica deportiva del atletismo en los espacios activados, que serán preparados para tal finalidad. Los recorridos de las pistas de velocidad deben ser de 100 m, más áreas de llegada (17 m) y partida (3 m). Se podrá considerar una pista de 60 m, más áreas de llegada (17 m) y partida (3 m), en los predios donde no es factible colocar la de 100 m.
- (13) Para colegios núcleo o NUDDE o según terreno disponible. Mínimo 15.00x25.00 m (06 carriles) para una sola sección, recomendable 20.00x25.00 m (08 carriles) para 02 secciones en simultáneo (nivel primaria). Considerar áreas de servicio suficientes.
- (14) El área de 2300 m² del Coliseo es una medida general que podría optimizarse aún más dependiendo del diseño y programación de las áreas complementarias como, por ejemplo, zona de espectadores, zona de dirección técnica, zona de depósitos, zona de control de luces y sonido.

- (15) Se debe concebir estos ambientes de una manera fluida y desconcentrada, no es recomendable plantear ambientes únicos y jerárquicos. Para el cálculo referencial de estos espacios se recomienda considerar un ratio mínimo de 1.00 m²/estudiante, ubicados de manera concentrada o repartida a lo largo de la propuesta arquitectónica, pudiendo ser éstas techadas, semi techadas o sin techar. De este valor considerar que las dimensiones de las áreas techadas pueden variar de acuerdo a las condicionantes climáticas como en los casos de extremo frío o calor. En el caso de los patios para locales educativos en que convivan distintos niveles educativos se debe priorizar la diferenciación de estos espacios. Aun así si las características del terreno existente son tales que impidan dar solución eficiente y adecuada a la demanda, se deberá solucionar con diferentes horarios de uso para la recreación.
- (16) Para los ambientes denominados viveros, huertos y jardines, cuando las dimensiones del predio lo permitan y en atención a uno de los principios de la educación como es el de la conciencia ambiental, se deberá considerar como mínimo un espacio de este tipo con la capacidad para atender a por lo menos a una sección a la vez, considerando referencialmente 0.5 m² por estudiante. Puede existir vegetación sin que ello implique necesariamente la presencia obligatoria de césped natural. Se podrían proponer soluciones alternativas, en aquellos predios donde exista carencia de espacios libres, como por ejemplo el cultivo hidropónico, previendo para ello las estructuras, instalaciones y acabados necesarios que permitan su adecuada implementación. Considerar mantenimiento y sostenibilidad de estas áreas en el tiempo.
- (17) Área neta referencial calculada en función de 01 personal administrativo, considerando mobiliario según Anexo 5. Sólo para el caso de Oficina de coordinación pedagógica se ha calculado en función de 02 usuarios por ser el mínimo establecido. El número de personal administrativo según el número de secciones de la Institución Educativa está establecido en el Cuadro 33, Cuadro 34 y Cuadro 35.
- (18) El I.O. es calculado en función del número de usuarios. Para el caso del personal administrativo tener en cuenta que va aumentando según el número de secciones del local educativo de cada IE. Considerar el área propuesta o plantearla según artículo 6 de la Norma A.0.80 del RNE.
- (19) La propuesta de ambientes para la gestión administrativa y pedagógica y para el bienestar estudiantil debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la institución educativa (número de secciones) y nivel educativo primaria y/o secundaria.
- (20) Es el área para 01 persona en secretaría y sala de espera para 03 personas con el mobiliario referencial Anexo 5.
- (21) Ambientes según personal contemplado solamente para IIEE con modelo JEC.
- (22) Área de tóxico y psicología según Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 "Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del Primer Nivel de Atención", aprobada con R.M. N° 045-2015/MINSA.
- (23) No incluye área para el consumo de alimentos. Considerar lo siguiente:
- Tipo I: Actividad relacionada al uso del quiosco
 - Tipo II-A, II-B y II-C: Actividades relacionadas al uso de la cafetería
 - Tipo II-D: Actividades relacionadas al uso del comedor

DOCUMENTO DE TRABAJO

TÍTULO V

**CONDICIONES DE CONFORT,
ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD:
NIVELES DE SERVICIO Y
ESTÁNDARES DE CALIDAD**

DOCUMENTO DE TRABAJO

DOCUMENTO DE TRABAJO

Artículo 24.- Confort

Hace referencia a aquellas condiciones y características necesarias en el diseño y especificación de los ambientes del local educativo, que aseguren la comodidad básica de los usuarios y faciliten los procesos pedagógicos que en ellos se realizan. La descripción de los mismos se encuentra señalada en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*” y se refiere a:

- a. Confort Visual
- b. Confort Acústico
- c. Confort Térmico

Artículo 25.- Accesibilidad

La accesibilidad, según el Reglamento de la Ley General de Educación, es una de las obligaciones para garantizar el derecho a la educación, derecho fundamental de la persona y la sociedad, e implica el acceso a una educación de calidad, equitativa, pertinente e inclusiva a todas las personas sin discriminación alguna. Es decir, trasciende las condiciones físicas.

Los aspectos relacionados a este tema se encuentran señalados en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”, así como también en la Norma A.120 del RNE, a lo largo del presente documento normativo y otras normas referenciales nacionales e internacionales.

25.1. Niveles de accesibilidad

Según las características que presenten las edificaciones y/o predios se definen niveles o estadios, los cuales permiten identificar criterios de intervenciones arquitectónicas con la finalidad de garantizar la accesibilidad universal de los espacios por parte de todos los usuarios (entre otros, personas con discapacidad física y/o sensorial ya sea temporal o permanente, personas embarazadas, personas mayores).

Cabe resaltar que a mayor nivel de desarrollo de una sociedad, más exigente son los requerimientos en temas relacionados a accesibilidad (Real Patronato sobre Discapacidad del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, 2005).

Los requerimientos a tener en consideración para los distintos niveles se encuentran mencionados en este artículo y a lo largo de todo el presente documento normativo, según cada tema en particular (terrenos o predios, accesos, servicios higiénicos, vestidores, u otros).

Los niveles de accesibilidad están directamente relacionados a los tipos de predios y sus características o condiciones señalados en el numeral 10.1. Tipos de predios o terrenos de acuerdo al espacio disponible.

a. Accesibilidad Adecuada

Es el óptimo al que se recomienda aspirar y en el cual los requerimientos funcionales y espaciales garantizan la utilización autónoma, segura y diversa de los ambientes y elementos arquitectónicos (entre otros, teléfonos, bebederos) por parte de todas las personas en todos los espacios ubicados en todos los pisos accesibles con que cuenta una edificación. Esto implica una adecuada señalización (ver Artículo 25.4)

La accesibilidad adecuada puede ser aplicada en aquellas construcciones nuevas en terrenos cuyas características correspondan a los Predios Óptimos y Básicos. Así con también en adecuaciones, remodelaciones y/o mejoramiento de la infraestructura en estos tipos de predios pudiendo realizarse de manera gradual.

b. Accesibilidad Excepcional

Es aquella que debido a las condiciones de la infraestructura existente o a las características del predio (excepcional) no es posible llegar a una Accesibilidad Adecuada. En estos casos se debe asegurar la accesibilidad total de los ambientes o espacios del primer piso (considerando

que en ella se encuentren los ambientes de uso común como, entre otros, Laboratorios, Talleres, SUM), y los pisos superiores se pueden acceder a través de elementos mecánicos como el ascensor (de ser factible su instalación) y/o mediante las Condiciones para la Accesibilidad señaladas en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”.

Todos los pisos de local educativo deben contar con ambientes y elementos arquitectónicos (entre otros, teléfonos, bebederos) que puedan ser utilizados por parte de todas las personas.

Nivel de Accesibilidad	Características correspondiente al:
Accesibilidad Adecuada	Predio Básico Predio Óptimo
Accesibilidad Excepcional	Predio Excepcional

Cuadro 45. Niveles de Accesibilidad

25.2. Accesibilidad gradual

Los aspectos relacionados a este tema se encuentran señalados en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”. Adicionalmente se debe de considerar:

- a. El primer estadio de la intervención gradual implica:
- El acondicionamiento del acceso al propio local educativo.
 - Acondicionamiento de las áreas exteriores dentro del predio (entre otros, patios, áreas verdes, losas multiusos) que permita el libre movimiento, así como el uso de elementos arquitectónicos (entre otros, bancas, bebederos, teléfonos) por parte de todos los usuarios hasta el primer piso de la edificación.
 - Hacer accesible aquellos ambientes de uso común por parte de todos los usuarios, como es el caso de, entre otros, los Laboratorios, Talleres, SUM, Losas multiusos, y aquellos ambientes complementarios que éstos requieran como los Servicios Higiénicos y Vestidores, reubicándolos y/o adecuándolos en el primer piso del local educativo, siempre que se asegure la satisfacción del servicio educativo para las personas con discapacidad física y/o sensorial sólo en este piso.

De requerirse el uso de pisos superiores para poder satisfacer el servicio educativo de estas personas se considerará las Condiciones para la Accesibilidad y/o el uso de elementos mecánicos (entre otros, ascensor, salva escaleras) para poder acceder a los pisos superiores. Así mismo se considerarán los elementos arquitectónicos (bancas, teléfonos, bebederos, u otros) en todos los pisos que se requieran para que puedan ser utilizados por personas con discapacidad física y/o sensorial. Estas condiciones corresponden a las estrategias a considerar en aquellos terrenos cuyas características corresponden a Predios Excepcionales.

- b. Posteriormente, de contar con terrenos con características físicas adecuadas (Predios Básicos u Óptimos), y habiendo acondicionado los ambientes y elementos arquitectónicos para uso de todos los usuarios, se podrán realizar intervenciones que mediante rampas permitan el desplazamiento a aquellos pisos accesibles que se requieran para el uso autónomo, seguro y diverso de los ambientes requeridos por parte de todos los usuarios y la colocación de elementos mecánicos que permitan acceder a todos los pisos del local educativo.

25.3. Condiciones para la Accesibilidad

- a. Solamente cuando no exista posibilidad de adoptar lo dispuesto en la normatividad vigente referida a accesibilidad por razones técnicas o limitaciones físicas, que pongan en riesgo la satisfacción de la demanda educativa local, de manera excepcional, se incorporarán otros medios alternativos correspondientes a la accesibilidad, que sin comprometer la seguridad, sacrificarán la comodidad con la finalidad de lograr la accesibilidad del local educativo. Para este planteamiento se deberá considerar las Condiciones para la Accesibilidad que permitan atender las necesidades de accesibilidad de los usuarios del local educativo cuando éstas situaciones se presenten, esto podría incluir: establecer un equipo o comité que realice estas

labores a demanda utilizando para ello medios mecánicos móviles (guarda escaleras o similares); establecer el uso de ascensores de uso para personas con alguna discapacidad motora; establecer una zona segura o de refugio para personas con discapacidad motora por piso cada 200 personas o fracción como lo señala el capítulo 14 de la NFPA 101 Código de Seguridad Humana, que cuenten con algún dispositivo que permita avisar sobre la presencia de personas en dichos lugares, entre otras acciones

- b. Las Condiciones para la Accesibilidad se encuentran señaladas en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*” a manera de Anexo.

25.4. Señalización

- a. La colocación de la señalización adecuada debe prever la posible presencia de personas con discapacidad física y/o sensorial (temporal o permanente) en el futuro.
- b. Para garantizar la accesibilidad universal a todos los ambientes y espacios, es recomendable contemplar, además de las rampas, el uso de señalización podotáctil, y de orientación, tanto de alto contraste visual como en Braille en o los pisos accesibles. La señalización de orientación debe ser accesible universalmente, por lo que debe contemplarse el alto contraste visual y caracteres en Braille, en los pisos accesibles, y debe convertirse en un lenguaje a nivel de institución, que facilite el desplazamiento autónomo de todos los estudiantes, según recomendaciones de la Dirección de Educación Básica Especial (DEBE).

Artículo 26.- Seguridad y evacuación

Con respecto a las condiciones de seguridad y evacuación se debe tener en consideración lo señalado en la Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*” y lo indicado en la Norma A.130 del RNE. Adicionalmente considerar:

- a. Se deberá contemplar las acciones que garanticen la evacuación y accesibilidad de todos los estudiantes a todos los lugares del local educativo de manera adecuada y eficiente. Se recomienda establecer estrategias sostenibles en el tiempo para tal efecto.
- b. Como parte de la estrategia a seguir, se debe implementar un plan de manejo de emergencia considerando el plan de contingencia o evacuación, por lo que toda la comunidad educativa deberá conocer el objetivo primordial del plan, organizando a las personas que permanente o eventualmente se hallan dentro de las instalaciones ante una ocurrencia de un siniestro de cualquier índole. Pero también deberá diseñar un plan que contemple estrategias para la accesibilidad de los estudiantes y docentes a los pisos superiores y/o su traslado a cada piso libremente, al que se denominará Plan de Accesibilidad. Prever sistemas mecánicos o similares disponibles en el mercado, sostenibles en el tiempo.

DOCUMENTO DE TRABAJO

TÍTULO VI

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

EDUCATIVO COMPARTIDOS:

NIVELES DE SERVICIO Y

ESTÁNDARES DE CALIDAD

DOCUMENTO DE TRABAJO

Artículo 27.- Administración compartida de la infraestructura y equipamiento educativo

La administración compartida se expresa en la coordinación para el uso educativo de toda la infraestructura, muebles y equipamiento educativo, a través de la articulación y armonización permanente de sus planes de trabajo y actividades educativas. El uso de las áreas académicas comunes, talleres, laboratorios, biblioteca, aulas de innovación, campos deportivos, auditorios, u otros, es de carácter compartido por todos los niveles y modalidades que funcionan, con excepción de las que sean de uso exclusivo por las características propias del grado, nivel, especialidad o modalidad educativa.

Ante la posibilidad de encontrarnos en dichas circunstancias, se considera necesario indicar en la presente Norma Técnica, las consideraciones adicionales que se deben tomar en cuenta para el desarrollo del programa arquitectónico correspondiente.

Por ejemplo: El análisis de las relaciones que se generarían para facilitar la administración del local educativo, nos lleva necesariamente a replantear la programación arquitectónica en relación a los ambientes complementarios (Gestión Administrativa y Pedagógica; Bienestar Estudiantil; Servicios Generales; Servicios Higiénicos). Considerar que el Consejo Directivo requerirá espacios para coordinación, y que la presidencia del mismo es de carácter rotativo en periodos de dos años entre los directores de las IIEE que comparten el local educativo. Analizar los espacios de archivo para la documentación correspondiente a los trámites que sean comunes a los niveles y modalidades integrantes de la institución educativa. Así mismo, considerar que existirán bienes, equipos, herramientas y materiales educativos de uso común que podrán ser depositados en un almacén central a cargo del Presidente del Consejo Directivo. Pero ello sin perjuicio de que cada nivel o modalidad organice y administre su propio almacén específico por razones pedagógicas.

Se han desarrollado algunas combinaciones correspondientes a uso compartido por distintos niveles, sin embargo, no son las únicas posibles, podrían darse casos de combinaciones con distintas modalidades con la finalidad de optimizar los recursos disponibles en aras de satisfacer de manera adecuada las necesidades pedagógicas. Los casos y las posibles combinaciones no son ni previsibles ni programables a priori. Todo el mobiliario y equipamiento debe prever el uso compartido, por lo que debe poder adecuarse a las medidas antropométricas de los diferentes grupos etarios.

Según el análisis del servicio las opciones de infraestructura compartida entre diferentes niveles y modalidades pueden ser:

- a. Entre diferentes niveles de Educación Básica Regular:
 - Nivel Inicial comparte espacios con los Niveles de Primaria y Secundaria
 - Nivel Primaria comparte espacios con el Nivel Secundaria
- b. Entre diferentes modalidades:
 - Educación Básica Regular comparte espacios con Educación Básica Alternativa
 - Educación Técnico – Productiva comparte espacios con Educación Básica Alternativa

Artículo 28.- Entre los niveles de Educación Básica Regular

La coexistencia de distintos niveles puede significar simplemente compartir el mismo predio y eventualmente algún espacio especial, como la sala de usos múltiples general por ejemplo, manteniendo independencia total de la gestión, hasta el extremo en que todos los niveles formen parte de un mismo establecimiento.

28.1. Nivel de Educación Inicial y Primaria y/o Secundaria

Por las características del grupo etario, los estudiantes del nivel Inicial³¹ deben encontrarse protegidos del resto de niveles educativos. En general el sector espacial destinado a Inicial debe tener un carácter propio y unirse al conjunto mediante una clara articulación funcional (prever acceso independiente con servicio de control o vigilancia independiente).

³¹ Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Inicial, aprobada con R.S.G. N° 295-2014-MINEDU.

Tener en cuenta lo siguiente:

- Con posibilidad de uso compartido simultáneo los ambientes destinados a docentes y Centro de Recursos, con posibilidad de áreas de guardado exclusivo para cada nivel.
- Con posibilidad de uso compartido en tiempos distintos coordinados previamente mediante el horario respectivo: el Taller Creativo en Primaria y la Sala de Usos Múltiples General, según propuesta pedagógica.

28.2. Nivel de educación Primaria y Secundaria

Considerar las características del grupo etario, la carga horaria, lo que disponga el área pedagógica correspondiente, y además tener en cuenta lo siguiente:

- **Sala de Usos Múltiples:** por sus características flexibles puede ser un espacio compartido. Según convenga también puede utilizarse como espacio de comedor, pero no como uso permanente, previendo la gestión y la limpieza en estos casos
- **Laboratorios de ciencias:** Se debe considerar ante todo las características antropométricas de los distintos grupos etarios. Se recomiendan mesas y/o bancas regulables en altura de modo que los estudiantes de distintos niveles puedan usar el equipamiento sin inconvenientes.
- **Biblioteca o similares** (con espacios diferenciados): La biblioteca escolar puede funcionar como espacio compartido, siempre y cuando se respete las zonas diferenciadas para el Uso de Primaria. Es decir, que los espacios de biblioteca de Primaria y Secundaria coexistan en un ambiente integrado, pero diferenciado. Centralizar ambas bibliotecas en un solo espacio puede ser conveniente para la gestión de las mismas en la escuela.
- **Losas multiusos** (ambientes deportivos en general): Estos son espacios que se comparten naturalmente.
- **Área recreativa:** De preferencia deben contar con espacios distintos para la recreación. Sin embargo, dependiendo de las dimensiones del terreno el uso puede compartirse. En estos casos deberá solucionarse con los horarios de recreación y se recomienda controlar el ruido hacia las aulas.
- **Sala de docentes:** Puede compartirse sin inconvenientes. Se recomienda que cuente con una mesa de trabajo conjunta.
- **Áreas administrativas:** Para la gestión administrativa se recomienda un solo gran espacio a modo de planta libre, pero subdividido entre primaria y secundaria.

Artículo 29.- Entre la Educación Básica Alternativa y otras modalidades

29.1. Organización de los servicios de Educación Básica Alternativa (EBA)

Según el Reglamento de la Ley N° 28044 – Ley General de Educación, la Educación Básica Alternativa está orientada actualmente a la atención de jóvenes y adultos, así como adolescentes en extra edad escolar a partir de los 14 años, que no accedieron oportunamente al sistema educativo y los que no concluyeron su educación básica y requieren compatibilizar el trabajo con estudios. Habiéndose acotado que los estudiantes menores de 14 años con extra edad son atendidos por la EBR.

La organización curricular responde a las formas de atención presencial, semipresencial y a distancia, así como el Programa de Alfabetización y Continuidad Educativa que se organizan de acuerdo a su propia normatividad³².

³² Directiva N° 020-2013-MINEDU/VMGP-D|GEBa denominada “Orientaciones para desarrollar la atención semipresencial en los Centros de Educación Básica Alternativa”, aprobada con R.M. N° 0427-2013-ED; Normas y orientaciones para la organización y funcionamiento de la forma de atención a distancia en el ciclo avanzado de los Centros de Educación Básica Alternativa públicos y privados, aprobada con R.S.G. N° 613-2014-MINEDU; y Normas y orientaciones para el desarrollo del Programa de Alfabetización y Continuidad Educativa, aprobada con R.S.G. N° 063-2015-MINEDU.

Cuadro 46. Organización de la Educación Básica Alternativa

Programas		PEBANA (1)								PEBAJA									
										ALFABETIZACION (2)									
Ciclos		Inicial		Intermedio			Avanzado			Inicial		Intermedio			Avanzado				
Grados		1°	2°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	4°
Forma de Atención	Presencial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Semi-presencial						X	X	X	X						X	X	X	X
	A distancia						X	X	X	X						X	X	X	X
Característica	Multigrado	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X(3)	X(3)	X(3)	X(3)
	Multiciclo																		
	Polidocente completo						X	X	X	X						X	X	X	X

Fuente: Reglamento de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, aprobado con D.S. N° 011-2012-ED; Directiva N° 020-2013-MINEDU/VMGP-DIGEBA denominada "Orientaciones para desarrollar la atención semipresencial en los centros de Educación Básica Alternativa", aprobada con R.M. N° 0427-2013-ED; Normas y orientaciones para la organización y funcionamiento de la forma de atención a distancia en el ciclo avanzado de los Centros de Educación Básica Alternativa públicos y privados, aprobada con R.S.G. N° 613-2014-MINEDU; Normas y orientaciones para el desarrollo del Programa de Alfabetización y Continuidad Educativa, aprobada con R.S.G. N° 063-2015-MINEDU; Normas y Orientaciones para el Desarrollo del Año Escolar 2017 en Instituciones Educativas y Programas Educativos de la Educación Básica, aprobada con R.M. N° 627-2016-MINEDU; y Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de Educación Básica y Técnico Productiva, aprobada con R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU.

Notas:

- (1) Según las "Normas y Orientaciones para el Desarrollo del Año Escolar 2017 en Instituciones Educativas y Programas Educativos de la Educación Básica", aprobada con R.M. N° 627-2016-MINEDU, los estudiantes que fueron matriculados en el Programa de Educación Básica Alternativa de Niños y Adolescentes (PEBANA), antes de la promulgación del Reglamento de la Ley General de Educación, pueden continuar sus estudios hasta concluir su Educación Básica.
- (2) Normas y orientaciones para el desarrollo del Programa de Alfabetización y Continuidad Educativa, aprobada con R.S.G. N° 063-2015-MINEDU
- (3) Normas y orientaciones para la organización y funcionamiento de la forma de atención a distancia en el ciclo avanzado de los Centros de Educación Básica Alternativa públicos y privados, aprobada con R.S.G. N° 613-2014-MINEDU

Como información complementaria al Cuadro 46 se puede señalar lo siguiente:

- Los CEBA brindan el servicio educativo en el ciclo inicial e intermedio para el Programa de Alfabetización y Continuidad Educativa en aulas periféricas con facilitadores en alfabetización y/o profesores de la modalidad.
- Sólo pueden organizar aula multigrado en el ciclo inicial o intermedio, pero no Multiciclo.
- Los CEBA podrán organizar hasta cinco periodos promocionales, los que pueden ser en la forma de atención presencial un periodo promocional, en la forma de atención semipresencial hasta dos periodos promocionales y en la forma de atención a distancia hasta dos periodos promocionales por cada año lectivo. Los periodos promocionales pueden iniciarse en cualquier época del año.

29.2. Consideraciones generales sobre los ambientes a compartir

- a. En los casos que se requiera el compartir ambientes entre la Educación Básica Alternativa y Educación Básica Regular, fruto del estudio previo y el análisis territorial, se debe atender lo señalado en las "Normas para la administración compartida de la infraestructura y equipamiento educativo en las Instituciones Educativas Públicas que funcionan en el mismo local escolar", aprobada con R.M. N° 0172-2010-ED.

Tener en cuenta que los ambientes que se comparten entre instituciones educativas de diferentes modalidades son mayoritariamente entre IIEE de Educación Básica Regular (EBR) con IIEE de Educación Básica Alternativa (EBA).

- b. Los ambientes s3lo podr3n ser compartidos con EBR o cualquier otra modalidad, siempre y cuando el mobiliario y equipamiento a compartir cuente con las dimensiones adecuadas a las medidas antropom3tricas de los usuarios. Por lo tanto se recomienda el uso compartido de los ambientes, de por ejemplo el nivel de educaci3n secundaria de la EBR, ya que ellos contar3n con el mobiliario y equipamiento acorde a lo sealado. Esta consideraci3n garantiza que no se atente contra el desarrollo f3sico y la salud de los estudiantes que pertenecen a diferentes grupos etarios de las diferentes modalidades.
- c. En relaci3n a los servicios higi3nicos tener en cuenta que los destinados a los estudiantes menores (de 18 a3os) deben ser exclusivos y no compartidos simult3neamente con los estudiantes mayores de edad. Incluso entre los mismos estudiantes de la IE de EBA, de ser el caso. Por lo tanto deber3n preverse servicios higi3nicos separados para estos grupos de edad y en la dotaci3n suficiente que contemple el uso compartido con la modalidad de EBA.
- d. Los ambientes asignados a la EBA deben contar con todas las facilidades para garantizar los niveles de confort y seguridad correspondientes, a3n si se implementa el turno nocturno o se preste servicio los fines de semana (s3bado y domingo) y feriados. Los ambientes tales como, por ejemplo, patios, losas multiusos, circulaciones, deber3n contar con sistemas que garanticen los niveles de iluminaci3n correspondientes para su uso en el turno nocturno. Se sugiere que todos los ambientes asignados a la EBA cuenten con circuitos el3ctricos, sistemas de abastecimiento de agua, y de ser el caso, sistemas de abastecimiento de gas, con medidores internos de consumo e instrumentos de control correspondientes a fin de facilitar la administraci3n del recurso, los trabajos de mantenimiento, entre otros aspectos.
- e. Si la IE de EBA presta servicio en el turno de la ma3ana, demandar3 un programa arquitect3nico que resuelva que los flujos de las actividades correspondientes a cada IE no se crucen, ya sea por consideraciones de seguridad, como por la necesidad que las actividades de unos no interfieran a la de los otros, tanto en los ambientes techados, como en los sin techar. En este caso las 3reas del predio para el local educativo se incrementar3n en relaci3n a las estimadas para una IE que brinda solo el servicio de la EBR.
- f. En la formulaci3n del programa arquitect3nico se debe considerar la necesidad de que la IE de EBA resuelva el acceso a los espacios pedag3gicos asignados: En forma independiente, si se presta los servicios de ambas modalidades en un mismo turno y en forma inmediata a los espacios pedag3gicos asignados cuando los servicios se brinden en turnos diferentes.

29.3. Consideraciones para la modalidad semi presencial y a distancia

- a. En el caso en que se haya autorizado la ampliaci3n del servicio para la forma de atenci3n a distancia con el tipo de atenci3n virtual en la IE de EBA, se debe contar con un ambiente f3sico implementado con equipos inform3ticos y con conectividad a internet para el uso de los tutores virtuales. Para el dimensionamiento de este ambiente se considera como personal referencial a 01 coordinador, que desarrolla funciones de tutor virtual; 02 profesores (Tutores Virtuales) 01 para el campo de humanidades y 01 para el campo de ciencias.

Cada tutor virtual atiende a un n3mero no menor de 20 ni mayor de 25 estudiantes por aula virtual y atiende simult3neamente a cuatro aulas virtuales; Un coordinador, que desarrolla funciones de tutor virtual con un m3ximo de cuatro aulas virtuales a cargo; Y un profesor para soporte t3cnico.

- b. En el caso en que se haya autorizado la ampliaci3n del servicio para la forma de atenci3n a distancia con el tipo de atenci3n itinerante en la IE de EBA, se debe prever la disponibilidad de ambientes correspondientes para las funciones del Coordinador; Profesores itinerantes (01 para el campo de humanidades y 01 para el campo de ciencia). Los profesores itinerantes atienden in situ dos veces por semana a un n3mero no menor de cuatro estudiantes por centro poblado o por comunidad, con una distancia m3xima de desplazamiento de cuatro horas. Atiende a un m3nimo de 20 y un m3ximo de 25 estudiantes en total. Se utiliza material educativo estructurado.

Se debe asegurar la disponibilidad de un ambiente f3sico en los centros poblados o comunidades dispersas, en la cual se desarrollaran las asesor3as presenciales (entre otros,

centro comunitario, iglesia). Estrategia adoptada en localidades rurales dispersas o que no cuentan con conexin a red.

- c. En el caso en que se haya autorizado la ampliacin del servicio para la forma de atencin semipresencial en la IE de EBA, se deben prever los ambientes en los que se pueda atender el 50% de las horas pedaggicas del periodo promocional, en Sesiones presenciales y Tutora, y el otro 50% en procesos autnomos de aprendizaje. La Tutora a su vez pueden darse en forma presencial (individual o grupal) o a distancia. Se debe tener en consideracin los rangos porcentuales de distribucin de horas pedaggicas presentado en las Orientaciones para desarrollar la atencin semipresencial en los Centros de Educacin Bsica Alternativa, aprobada con R.M. N° 0427-2013-ED, ya que probablemente impliquen programas arquitectnicos alternativos.
- d. Para que se pueda implementar la Tutora a distancia la IE de EBR deber contar con un ambiente fsico implementado con equipos informticos y con conectividad a internet, plataforma virtual y otros medios al alcance del estudiante. La carga docente en la forma semipresencial, en las IIEE de EBA pblicas es de 20 estudiantes por grado en zona urbana y periurbana, y de 15 estudiantes por grado en zona rural y de frontera. Excepcionalmente, en zonas rurales y de frontera con poblacin dispersa, se atender a 30 estudiantes como mnimo, estando a cargo de dos docentes.

29.4. Consideraciones para el Programa de Alfabetizacin y Continuidad Educativa

- a. La implementacin del Programa de Alfabetizacin y Continuidad Educativa, implica la necesidad de contar con una IE de EBA como referente almbito en el que se interviene. Los diferentes niveles organizativos³³ de dicho programa, seran reconocidos por el Director de la institucin.
- b. Se debe analizar la necesidad de contar con ambientes tales como, por ejemplo, Oficina del Coordinador Distrital; Archivo documentario; Depsito para materiales educativos, tiles de escritorio. As como acceso a, entre otros, una Sala de Reuniones; Sala de usos mltiples; un ambiente fsico implementado con equipos informticos y con conectividad a internet para el registro de la informacin demandada por el Sistema de informacin de Apoyo a la Gestin de la Institucin Educativa – SIAGIE. Cuyas dimensiones estarn determinadas bsicamente por el nmero de, entre otros, Acompaantes, Facilitadores. que el Programa de Alfabetizacin demande para su implementacin, y los muebles y equipos relacionados a las actividades que desarrollarían.
- c. Tener en cuenta que las sesiones de aprendizaje se desarrollarn en ambientes perifricos que no necesariamente seran de propiedad del sector educacin, pero los que deberan contar con las condiciones de confort y seguridad que garanticen la posibilidad de ofertar un servicio de calidad; As como la seguridad de los kit de tiles y materiales educativos correspondientes. Estrategia adoptada en localidades rurales dispersas o que no cuentan con conexin a red.

Artculo 30.- Anlisis Territorial y optimizacin de recursos en los CEBA

En el anlisis territorial respectivo se deber considerar otras variables a fin de identificar el mbito correspondiente al servicio educativo ofertado por la IE de EBA como, por ejemplo, Identificar los locales educativos en donde se viene ofertando el servicio educativo de la modalidad de EBA; si dichas IIEE vienen compartiendo el local educativo; qu disponibilidad tienen los predios en los que se ubican; caractersticas y estado de los ambientes ofertados con los locales educativos involucrados. Ello en un mbito delimitado no slo por el anlisis de la localidad de procedencia de los estudiantes, sino adem s del anlisis de la incidencia de la localidad sobre el centro laboral al que podran estar relacionados dichos estudiantes.

En atencin al principio de diseo referido a la optimizacin de los recursos mediante la flexibilidad externa, se deber evaluar que otras instituciones del mbito de anlisis cuentan con las instalaciones

³³ Normas y orientaciones para el desarrollo del Programa de Alfabetizacin y Continuidad Educativa, aprobada con R.S.G. N°063-2015-MINEDU

necesarias para garantizar el desarrollo de las competencias señaladas en el primer párrafo del presente ítem.

Por tanto deberán ser identificadas, entre otros, las IIEE Técnico-Productivas, los Institutos de Educación Superior Tecnológica o instituciones de la sociedad civil, que oferten ambientes compatibles con las competencias que las IIEE de EBA promuevan según sus Proyectos Educativos Institucionales respecto a los ambientes básicos correspondientes al Área de Educación para el Trabajo (Talleres entre otros).

Así mismo, en atención al principio de diseño referido a la optimización de los recursos mediante la flexibilidad interna, y al de Uso Intensivo de la infraestructura y los recursos disponibles, es necesario determinar en el diagnóstico las características, formas de atención, entre otros aspectos, del servicio en las IIEE de EBA, ya que a partir de ello se puede determinar la compatibilidad de las actividades desarrolladas en los ambientes de dichas IIEE en relación a las desarrolladas en las IIEE de EBR.

Más aún cuando la organización de los servicios educativos, tipos de educación, calendarización, horarios, formas de atención, turnos y jornadas del estudiante son diversas, respondiendo a la heterogeneidad de los estudiantes y sus contextos.

DOCUMENTO DE TRABAJO

DISPOSICIONES

FINALES

DOCUMENTO DE TRABAJO

DOCUMENTO DE TRABAJO

PRIMERA.- La presente Norma Técnica establece los criterios técnicos de diseño y planeamiento arquitectónico de infraestructura educativa para los locales de Educación Básica Regular en los niveles de Primaria y Secundaria polidocentes completos y Educación Básica Alternativa.

SEGUNDA.- La prelación normativa para la infraestructura educativa tiene el siguiente rango: (i) Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE; (ii) Norma Técnica “*Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*”; y, (iii) Norma Técnica “*Criterios de Diseño para locales de Primaria y Secundaria polidocentes completos y usos compartidos*”, debiendo ser utilizados de manera complementaria para garantizar el desarrollo integral del proyecto.

TERCERA.- La presente Norma Técnica se aplicará a los proyectos nuevos o nuevas intervenciones en infraestructura educativa, considerando la propuesta pedagógica. Se entiende como proyecto nuevo o nueva intervención en infraestructura educativa a aquella que inicia su diseño luego de la entrada en vigencia de la presente Norma Técnica, en predios con o sin edificaciones y/o infraestructura educativa existente.

Deberán aplicarse las disposiciones de la presente Norma Técnica, en tanto no existan razones técnicas, económicas, orográficas, geográficas, bioclimáticas, condición de los predios o locales, u otra técnicamente justificada que impida la aplicación de alguna(s) disposición(es); sin que ello sea óbice para que en el marco de los Principios del presente documento normativo y con el mejor uso de los recursos económicos disponibles se proponga y desarrolle una infraestructura de calidad considerando la propuesta pedagógica y los procesos de gestión institucional, que garantice la efectiva satisfacción del servicio educativo.

CUARTA.- La Dirección de Normatividad de Infraestructura (DINOR) perteneciente a la Dirección General de Infraestructura Educativa (DIGEIE) o la que haga sus veces, puede aclarar la interpretación de las disposiciones de la presente Norma Técnica en el marco de los principios de diseño.

QUINTA.- La aplicación de los estándares de calidad y/o niveles de servicio establecidos en la presente Norma Técnica se debe realizar considerando las condiciones ambientales, geográficas, climáticas y/o culturales que la intervención requiera.

SEXTA Para el caso de locales educativos de IIEE en nuevos terrenos debe procurarse la obtención de terrenos adecuados según lo señalado en el presente documento, agotándose todas las acciones de búsqueda así como las gestiones convenientes para ello. Si es que aun así no se encontraran terrenos acordes con los indicadores señalados en la norma mencionada, la infraestructura deberá adecuarse de la mejor manera posible ante la carencia o disponibilidad de terrenos de tales dimensiones, en función de los principios de diseño señalados en el presente documento normativo y por medio del análisis territorial que permita satisfacer la demanda adecuadamente, sin afectar la calidad del servicio educativo.

SÉPTIMA.- La información de los anexos del presente documento normativo tiene carácter de guías que orientan la elaboración del proyecto arquitectónico, a fin de brindar mayores herramientas para optimizar la propuesta de infraestructura.

OCTAVA.- Las áreas y los I.O. de los ambientes de los locales educativos establecidas en la presente Norma Técnica son estándares básicos recomendables y se definen en base al análisis de las actividades de los usuarios y la cantidad, tamaño y proporciones de equipamiento requerido para la realización de las mismas (análisis funcional), por tal razón si las actividades y/o los equipamientos cambian, las áreas y los I.O. de los ambientes también podrían cambiar.

DOCUMENTO DE TRABAJO

ANEXOS

DOCUMENTO DE TRABAJO

DOCUMENTO DE TRABAJO

Anexo 1

Consideraciones para el Análisis de áreas de los tipos de predio o terreno

El presente anexo explica el análisis realizado para el cálculo de los terrenos ya que permite identificar la relación entre predios de diversas áreas y su máxima capacidad de estudiantes sin restar calidad a los requerimientos pedagógicos para la satisfacción del servicio educativo. Se plantea una lógica de áreas que permita identificar la cantidad máxima de secciones que entrarían en un predio o, desde el punto de vista inverso, significa que determinada cantidad de secciones no puede ocupar un terreno menor de cierta área. Este parámetro es una herramienta eficaz para los problemas en contextos donde existe alta demanda de población estudiantil e insuficientes instituciones educativas.

De esta manera se proponen dos tipos de predios, Básicos y Óptimos, y un tipo adicional que se aparta de la regla general surgido a raíz de la falta de planificación y previsión en las dimensiones de los predios para el uso educativo en las diferentes localidades, al que denominamos Excepcional. Esta tipología de predios surge debido a que la realidad (estudio de la casuística provista por la Dirección de Saneamiento Físico Legal - DISAFIL de la Dirección General de Infraestructura Educativa - DIGEIE del Minedu), obliga a crear estrategias adaptables para concretar el objetivo señalado por la Dirección General de Educación Básica Regular (DIGEBR) de satisfacer el servicio educativo con los nuevos planteamientos pedagógicos, entre las cuales se encuentra el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente). Por tal motivo, se concibe este análisis como instrumento de ayuda para los profesionales involucrados en el planeamiento de la infraestructura de las IIEE y su relación con el área del predio, atendiendo al número de estudiantes, capacidades máximas, servicios y equipamiento territorial. Todos los casos deben ir siempre acompañados, como se insiste en varios puntos de la presente Norma Técnica, en el análisis territorial respectivo que va a permitir distribuir óptimamente la infraestructura educativa y con ello el servicio educativo, en un ámbito determinado.

a. Nivel Primaria

- Según el Currículo Nacional vigente³⁴ se considera lo siguiente:
 - 30 horas pedagógicas totales a la semana
 - 3 horas de Educación Física a la semana
- Se considera el modelo tradicional (sin aulas en rotación), por lo que el número total de aulas se encuentra directamente relacionado con el número de secciones que tenga la IE.
- Para el cálculo de número de losas multiusos se considera que en un día pueden hacer uso de ésta por 3 secciones. En uno de los turnos se realizará en simultáneo dos secciones a la vez.
- Cuando se realicen en simultáneo 2 secciones a la vez se considera la losa multiuso de 22x44.

b. Nivel Secundaria

- Según el Currículo Nacional vigente se considera lo siguiente:
 - 45 horas pedagógicas totales a la semana para el modelo JEC
 - 3 horas de Educación Física a la semana
- Se considera el modelo JEC con sistema de aulas en rotación, por lo que el número total de aulas se calculará según la distribución de horas, porcentaje de utilización y otros aspectos mencionados en la presente Norma Técnica.
- Para el cálculo de número de losas multiusos se considera que en un día pueden hacer uso de ésta por 3 secciones. En todos los casos se realizará por una sección a la vez. (3 secciones por 3 horas de Educación Física, en total 9 horas en un día).
- En el caso de las losas multiuso se considerará lo siguiente:

N° de losas	Tipos
01 losa	01 de 19x32* o 01 de 22x44
02 losas	01 de 19x32 y 01 de 22x44
03 losas	01 de 19x32 y 02 de 22x44
04 losas	02 de 19x32 y 02 de 22x44

Cuadro N° 01. Cantidad de losas y dimensiones

Nota:

* Para el cálculo se ha establecido que en IIEE de hasta 5 secciones se hace uso de la losa de 19x32, en las demás situaciones en donde se requiera 01 losa se plantea el uso de la losa de 22x44.

³⁴ Currículo Nacional de la Educación Básica, aprobado con R.M. N° 281-2016-MINEDU

c. Niveles Primaria y Secundaria

- Según el Currículo Nacional se considera lo siguiente:
 - 45 horas pedagógicas totales a la semana para Secundaria modelo JEC.
 - 30 horas pedagógicas totales a la semana para Primaria.
 - 3 horas de Educación Física a la semana para ambos niveles.
- Para Secundaria modelo JEC se considera el sistema con aulas en rotación, por lo que el número total de aulas se calculará según la distribución de horas, porcentaje de utilización y otros aspectos mencionados en la presente Norma Técnica.
- Para Primaria se considera el modelo tradicional (sin aulas en rotación), por lo que el número total de aulas se encuentra directamente relacionado con el número de secciones que tenga la IE.
- Para el cálculo de número de losas multiusos se considera que en un día pueden hacer uso de ésta por 3 secciones (en Primaria haciendo uso compartido por dos secciones a la vez en un turno).
- Se optimiza la cantidad de losas multiusos que se requiera distribuyendo el uso de las mismas por los distintos niveles educativos, sin hacer diferenciación en que a cada nivel le corresponda determinado número de losas.
- Se considera que hay ambientes que comparten funciones entre ambos niveles, entre ellos se encuentran:
 - Biblioteca
 - SUM
 - Área administrativa (entre otros, dirección, sala de reuniones)
 - Área de docentes (entre otros, oficina de educación física, sala de docentes.)
 - Área de bienestar estudiantil (entre otros, psicología, tóxico, quiosco)
 - Área de servicios (entre otros, maestranza, almacenes, cuarto de bombas)
- Al desarrollarse una IIEE con niveles de Primaria y Secundaria, la consideración del área de predios de nivel Primaria será optimizada en un 15-20%.

d. Consideraciones adicionales

- Se plantea para el análisis que las IIEE satisfagan adecuadamente el servicio educativo según la cantidad de secciones que puedan presentar las IE.
- Del mismo modo deben satisfacer la demanda interna de horas pedagógicas semanales de Educación Física (3 h) según el nuevo Currículo Nacional de la Educación Básica³⁵ mediante escenarios deportivos dentro de su propio predio y en el primer piso. Esto permitirá que los rangos de áreas resultantes sean flexibles para futuros diseños; es decir, el proyectista tendrá, de una manera relativamente holgada, diversidad de posibilidades como alternar ambientes deportivos en techos u otros pisos superiores, así como techarlos en zonas bioclimáticas que lo requieran.
- La cantidad de losas multiusos dependerá de las actividades a realizar según los requerimientos pedagógicos para el área curricular de Educación Física. Según se determinen, algunas actividades podrían realizarse en los espacios activados, dejando libre la losa multiuso para que sea utilizado por otra sección y de esta manera podría reducirse la cantidad de este escenario deportivo. Para el presente análisis se ha considerado que las actividades realizadas en Educación Física se realizan solo en las losas multiusos.
- Si bien para el análisis se han considerado las losas multiuso como ambiente deportivo básico, puede ser reemplazado por la pista de velocidad y saltos. En ambos casos se hace uso de una sección a la vez, por tal motivo no es factible reemplazar dos losas multiuso por una pista de velocidad y saltos, ya que no cubriría la demanda interna de horas pedagógicas de Educación Física. La pista de velocidad y saltos será posible su implantación siempre que las dimensiones del predio y el diseño arquitectónico lo permitan, para el dimensionamiento del mismo ver el Artículo 20.5.2
- En el siguiente Cuadro se señalan las condiciones favorables de los predios:

³⁵ Currículo Nacional de la Educación Básica, aprobado con R.M. N° 281-2016-MINEDU

Condiciones favorables de los predios
Forma cercana a la rectangular Ángulos entre lados próximos a los 90° Proporciones no mayores a 1:1-1:2 (*) Pendiente según lo señalado en la Norma Técnica "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa" Consideración de parámetros urbanísticos Capacidad del suelo acorde al número de pisos.

Cuadro N° 02. Características favorables de predios

(*) Proporciones mayores a las señaladas pueden ser trabajadas a criterio de los profesionales involucrados. En algunos casos las proporciones 1:2.5 o 1:3 pueden ser posibles excepcionalmente pero generarían ineficiencia en el uso del área total del predio. Este rango advierte que proporciones aún mayores que esta última generarían condiciones altamente desfavorables para la implantación de un equipamiento educativo, por lo cual se debe evitar.

- Los valores de las áreas de los predios no consideran zonas destinadas para estacionamientos de buses, padres y movilidades y personal (administrativo y/o docente). El requerimiento de la cantidad de estacionamientos necesarios se deberá analizar en el diagnóstico. Para el dimensionamiento de los mismos se considerarán los valores indicados en el RNE y en el caso de los buses se considerará lo señalado en el numeral 12.11. Estacionamientos. Esto se deberá adicionar a los valores de Predios Básicos y al resultante de los Predios Óptimos, según las condicionantes del caso.
- La pertinencia de Bahía Vehicular se debe analizar según las características de las vías, flujo vehicular, u otras condicionantes. Del mismo modo, de ser requerido se deberá adicionar el área del mismo a los valores de los Predios Básicos y al resultante de los Terrenos Óptimos, según sea las condicionantes del caso.

Análisis de la condición de Predios Básicos

- No se considera zona destinada para Ampliación.
- El Área de ingreso se ha calculado según el ratio de 0.10 m² del total de estudiantes, este resultado no debe ser menor a 50 m².
- Para el cálculo del área se considera lo siguiente:

$$\text{ÁREA NETA} = 1 + 2 + 3 + 4a$$

- Por comprobación empírica en los diversos casos y ejercicios que se contemplaron, se determinó que el área neta hallada en el paso anterior no se ajusta a la realidad para la implantación de todos los componentes; ya que por motivos de formas u otras relaciones de colindancia, siempre se necesitará más área que lo determinado por el área neta, que resulta ser una simple operación aritmética (suma de cantidad puras). Como consecuencia de esta consideración, se determina agregar un 10% al Área Neta que, mediante el mismo ejercicio de comprobación con varios modelos, resultó ser apropiada para evitar los problemas que se describen en las consideraciones iniciales. Esta resultante da como resultado el área de Predio Básico que se necesitaría en un terreno para los requerimientos especificados.

$$\text{ÁREA PREDIO BÁSICO} = \text{ÁREA NETA} + 10\%$$

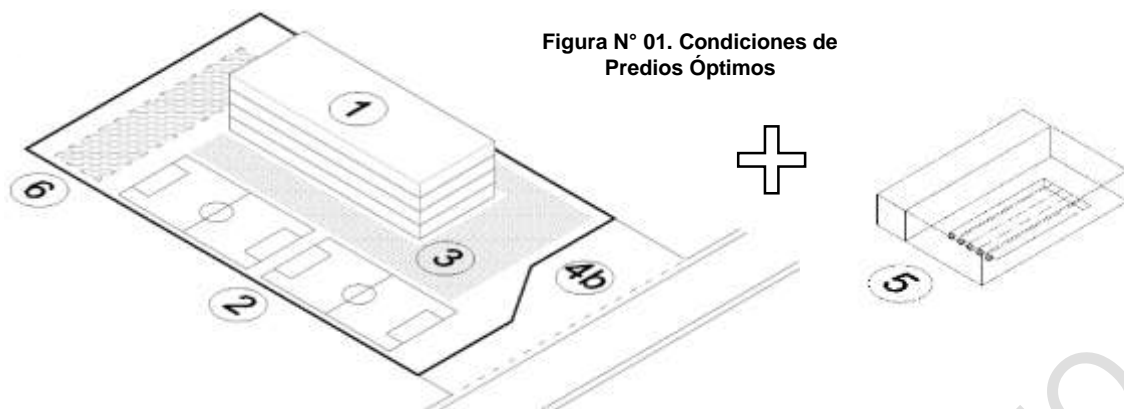


Figura N° 01. Condiciones de Predios Óptimos

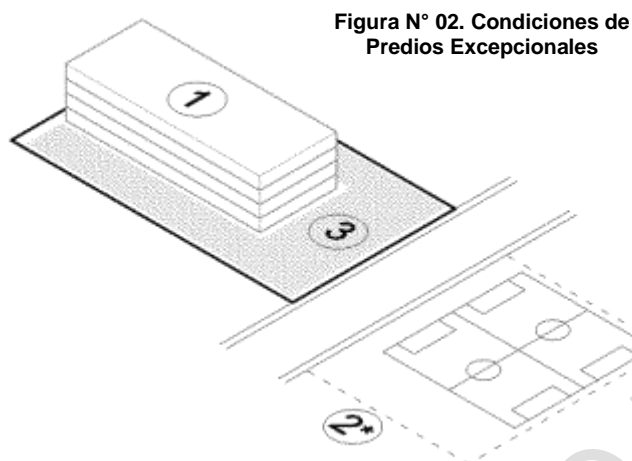


Figura N° 02. Condiciones de Predios Excepcionales

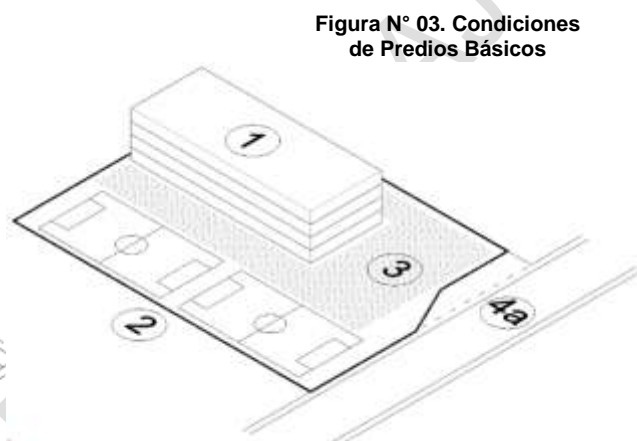


Figura N° 03. Condiciones de Predios Básicos

Leyenda

1	Edificación	3	Área Exterior	4b	Área de ingreso Predio Óptimo	6	Área para futura Ampliación
2	Ambientes de Educación Física	4a	Área de ingreso Predio Básico	5	Escenarios Deportivos especializados (Núcleo o NUDDE)		

Notas:

1. El predio excepcional se vale al máximo del análisis territorial con la finalidad de optimizar de la mejor manera posible los ambientes al interior de sus límites. Esta estrategia territorial le permitirá, ante la falta de espacio dentro de sus linderos, ubicar y definir los equipamientos del entorno que podría utilizar para la satisfacción adecuada de la demanda del servicio. En particular, los ambientes que demandan de mayor espacio como son los ambientes para el desarrollo de las actividades de Educación Física.
2. Los predios excepcionales cuentan con un ingreso básico con solo lo indispensable para el acceso, en contraste con los predios Óptimo y Básico que cuentan con plazas de ingreso. Los básicos y óptimos podrían contar hasta con estacionamientos y bahía entre otros, mientras que en los básicos estos ambientes podrían variar en cantidad y dimensiones, dependiendo del espacio disponible

Análisis de la condición de Predios Óptimos

- Los predios considerados óptimos, permitirán una expansión o ampliación futura, se recomienda que el área destinada a la ampliación satisfaga el crecimiento a futuro según el análisis realizado, en relación a la demanda del servicio educativo. Se deberá prever un área adicional a lo considerado para el análisis de los predios básicos señalado en los cuadros comprendidos entre el Cuadro 3 al Cuadro 6 del Artículo 10.

$$\text{ÁREA PREDIO ÓPTIMO} = \text{ÁREA PREDIO BÁSICO} + 4b^* + 6$$

Nota:

* El área de ingreso a considerar para esta fórmula es la diferencia con respecto al componente 4a para poder llegar al 4b.

- El Área de ingreso se ha calculado según el ratio de 0.15 m² por el total de estudiantes, el valor no debe ser menor a 50 m².
- En los predios o terrenos donde se requiera contemplar uno o varios escenarios deportivos especializados se deberán sumar las áreas correspondientes de dichos escenarios deportivos. (Ver Figura N° 01 del presente Anexo)
- Teniendo como requerimiento fundamental lo establecido para los Predios Básicos, las condiciones señaladas anteriormente deberán ser reflejadas como un aumento en el área de estos predios.

$$\begin{aligned} \text{ÁREA PREDIO} &= \text{ÁREA PREDIO} + 4b^* + 5 \\ \text{ÓPTIMO} & \quad \text{BÁSICO} \\ \text{ÁREA PREDIO} &= \text{ÁREA PREDIO} + 4b^* + 5 + 6 \\ \text{ÓPTIMO} & \quad \text{BÁSICO} \end{aligned}$$

Nota:

* El área de ingreso a considerar para esta fórmula es la diferencia con respecto al componente 4a para poder llegar al 4b.

Dimensión básica útil para el diseño

- a. El análisis reflejado en el Cuadro N° 03 del presente Anexo sirve para identificar dimensiones internas referenciales de los predios con el objetivo de asegurar que puedan caber los ambientes requeridos para Educación Física y/o brindar referencias de dimensiones recomendables de lotes para una adecuada optimización del área. Estas referencias surgen del análisis de la casuística de terrenos del Ministerio de Educación proporcionada por la Dirección de Saneamiento Físico Legal (DISAFIL) de la Dirección General de Infraestructura Educativa (DIGEIE); donde se puede identificar gran cantidad de predios que poseen dimensiones no adecuadas o ineficientes para el servicio educativo.
- b. Cabe mencionar a manera de explicación, que el significado de *Dimensión básica útil para el diseño* hace referencia a la medida interna adecuada entre muros o linderos para que existan ambientes o espacios que cumplan con los objetivos pedagógicos optimizando la capacidad del predio; el uso de este término es más adecuado que el de *Lado Menor de Lote* ya que en la realidad los predios existentes suelen tener lados irregulares que no son necesariamente útiles para el emplazamiento y las consideraciones del diseño arquitectónico. Por ejemplo, en el caso de un terreno que tenga una forma irregular, con linderos o lados irregulares tanto en cantidad como en forma, pero que se asemeje relativamente a una forma regular (rectangular) o que exista una zona similar dentro de éste, se deberá identificar bajo criterio la dimensión mínima del área regular o útil que permitan desarrollar de manera adecuada los ambientes optimizando el uso del predio. El resto del área representa una merma o residuo (ver Figura 7 del Artículo 10) mientras mayores espacios residuales o merma existan, el predio será menos adecuado. Cabe señalar también, que serán necesarias estrategias de diseño convenientes para optimizar de la mejor manera posible las características físicas de los predios como, por ejemplo, movimientos de tierra, terrazas.
- c. Adicionalmente, para el caso de IIEE Grandes, se contempla que siguiendo esta referencia de dimensiones adecuadas se podría insertar como mínimo una pista de velocidad de 120 m + fosa de salto largo (130 m en forma recta en total) o una pista y fosa de salto largo independiente a la pista de velocidad, según sea el caso, dentro del predio, dado que es una premisa de la DEFID fomentar esta disciplina deportiva dentro del área curricular de la Educación Física.
- d. Estas dimensiones básicas útiles referenciales están basadas en dos criterios. El primero se refiere a evitar proporciones extremadamente desfavorables (máximo 1:3 excepcionalmente); el segundo criterio se basa en las dimensiones de los escenarios deportivos requeridos como básicos para cada IE, según la cantidad de población estudiantil (ver Cuadro 28, Cuadro 29 y Cuadro 30 del Artículo 20.5.3). Cabe indicar que dependiendo de cada caso particular, si bien el predio pudiera cumplir con esa medida básica para albergar ciertos tipos de ambientes o

escenarios deportivos, se debe asegurar que se cumplan con los demás requerimientos de la infraestructura educativa.

- e. Es preciso indicar que, para fines de este análisis, las dimensiones indicadas en el Cuadro N° 03 del presente Anexo sólo conciben los escenarios deportivos básicos requeridos según la población estudiantil, no conciben la inclusión de escenarios deportivos especializados dentro del planeamiento territorial que considera el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente). Por otro lado, se deberán analizar los componentes respectivos según lo establezca el área pedagógica y la estrategia territorial de redes, considerando el desarrollo posible de escenarios deportivos especializados (ver Artículo 20.5.2), que implican dimensiones de grandes proporciones, en coordinaciones con el Instituto Peruano del Deporte (IPD) y el análisis realizado de la normativa internacional (entre otras, FINA, IAAF, FIFA, Consejo Superior de Deportes del Gobierno de España).

Cuadro N° 03. Dimensión básica útil referencial de predios para diseño

Tamaño IE	Secciones por grado	1 piso (m)	2 pisos (m)	3 pisos (m)	4 pisos (m)
IE Pequeñas	1	45	35	35	30
	2	55	45	40	40
IE Medianas	3	60	50	45	45
	4	65	55	50	50
	5	70	60	55	55
IE Grandes	6	-	65	60	55
	7	-	70	65	60
	8	-	70	65	60
	9	-	-	65	60
	10	-	-	70	65
	11	-	-	75	70

Nota:

- Para nivel Primaria se considera 6 grados y para Secundaria 5 grados.
- Para cantidad mayores a 55 secciones por local educativo se deberán calcular nuevos parámetros
- Se trata de parámetros recomendables.

Anexo 2

Talleres de Educación para el Trabajo con enfoque técnico

El presente anexo tiene como fin presentar las herramientas de diseño de aquellos Talleres de Educación para el Trabajo (EpT) que presentan enfoque técnico y que implican el uso de equipamientos y/o herramientas de mayor complejidad que los utilizados en aquellos donde se prioriza las habilidades blandas. En la actualidad existen instituciones educativas donde su propuesta pedagógica aún contempla la existencia del enfoque técnico en el área curricular de EpT. En estos casos se tendrá especialidades definidas por los requerimientos pedagógicos de cada IE, donde se ha tomado en cuenta las necesidades del entorno productivo local y regional, así como criterios de viabilidad sobre las condiciones de equipamiento y disponibilidad de personal docente.

Para estos casos teniendo en cuenta que progresivamente se cambiará de enfoque, en el que se dejará de priorizar habilidades técnicas, es necesario que los ambientes de los talleres sean flexibles al contemplar esta transición y permitan el desarrollo del enfoque de habilidades blandas a futuro.

a. Mobiliario y equipamiento

Las necesidades de mobiliario, equipamiento y herramientas deben responder a criterios de viabilidad y necesidad en función del número y grupo etario de los estudiantes. Según las dinámicas de cada especialidad se determina el tipo de equipos, el tipo de mobiliario (por ejemplo mesas de trabajo) y los requerimientos de almacenamiento que definirán un ambiente de taller de EpT.

En relación a las mesas de trabajo, estas son usadas para las sesiones de teoría y práctica. Se tendrá en cuenta que cada una de las especialidades requiere mesas de diferente dimensión y diferente material. En relación a los equipos, máquinas y/o herramientas, tener en cuenta el espacio que ocupa cada uno así como el espacio que se requiere su manipulación.

Hay especialidades en las que estos recursos como conjunto son un área diferenciada de las mesas, otras en las que una mesa, por ejemplo, está cerca de un equipo específico, y otra situación en la que un equipo, herramienta o kits de entrenamiento, puede ser empleado sobre una mesa.

Según el tipo de recurso compartido y el tipo de actividad que se realiza con éstos, algunos pueden tener una ubicación fija en el taller y otras pueden ser transportables para su almacenamiento. Para determinar las características de estos recursos es necesario tener en cuenta cuál es el conveniente para ser empleado en la formación de los estudiantes según el ciclo del nivel educativo. Además, cuando se requiera, contemplar el espacio de seguridad para la manipulación de equipos o máquinas.

Considerar que las unidades de almacenamiento pueden estar dentro del ambiente de práctica o ser un anexo. Su ubicación y dimensión dependerán de los materiales que requieren ser almacenados, de la frecuencia de uso y si requiere prever condiciones de seguridad para las sesiones de práctica.

b. Clasificación de los ambientes para EpT con enfoque técnico

Teniendo en cuenta las dinámicas y/o actividades de cada especialidad, el mobiliario y equipo necesario, se definen las características de los ambientes requeridos. En este sentido, atendiendo al tema espacial en función a las actividades pedagógicas, equipos y usuarios, se plantean dos tipos de ambientes:

- **Tipo I**

Que requieren un área equivalente a un aula y en el que el ambiente puede ser empleado por más de una especialidad de EpT (con dinámicas y/o actividades similares). Debido a que los talleres de tipo I están relacionados al uso de computadoras y softwares especializados, que según el modelo se determina las dimensiones de la mesa, se recomienda que el ambiente para este tipo de taller tenga capacidad de hasta 30 – 35 estudiantes. En este marco se tiene, por ejemplo, las actividades afines a: Taller de contabilidad, taller de operación de computadoras, taller de diseño gráfico y computación, entre otras posibilidades.

- **Tipo II**

Que requieren un área equivalente aproximada de hasta dos aulas, es un ambiente en el que, principalmente, se hacen uso de equipos, y/o mesas de trabajo para una actividad en constante dinámica y desplazamiento. Teniendo en cuenta criterios de optimización de equipos y mobiliario, que a su vez inciden en la dimensión y condición espacial, se recomienda trabajar con grupos de hasta 20 estudiantes³⁶ cuando, excepcionalmente, se priorice la formación técnica. Este último sin descartar la posibilidad de que el taller tenga capacidad para albergar a todos los estudiantes de una sección a la vez. Se justificará la opción de la capacidad a adoptar según los requerimientos pedagógicos de cada IE.

En estos ambientes se pueden realizar tanto las sesiones teóricas y prácticas. El diseño de cada taller responderá a las actividades de cada especialidad, según sea determinada. En este marco se tiene, por ejemplo, las actividades afines a: taller de mecánica de producción, taller de mecánica automotriz, taller de ebanistería y/o carpintería, taller de electricidad y electrónica, taller de pastelería y panadería, taller de confección textil, taller de cosmetología, taller de gasfitería, taller de dibujo técnico, taller de zapatería, taller de artesanía y/o corioplastía (trabajar el cuero para transformarlo en una pieza artística de decoración), entre otras opciones.

De ser necesario, considerar un área de carga y descarga para el abastecimiento de materiales y equipos que se requieren en cada taller, al que se tenga fácil acceso desde el área de almacenamiento del taller y desde el exterior. Puede tratarse de un área para la maniobra de vehículos y la carga y descarga, común a varios ambientes. Si la dinámica del taller lo requiere, para su ubicación tener en cuenta que éste podría brindar servicios a la comunidad.

A pesar de que estos ambientes pueden estar enfocados para el desarrollo de actividades de una determinada especialidad, se recomienda que las características del espacio físico contemplen su uso flexible, teniendo en cuenta que progresivamente se dará menor uso a equipos o maquinaria especializada, para tender a desarrollar competencias blandas con intenso soporte de TIC: Los equipos deberán ser fácilmente trasladables, no deben estar anclados al piso, los de dimensiones muy grandes (de existir) se procurará ubicarlos hacia el exterior en la expansión del ambiente, entre otras recomendaciones.

Este cambio progresivo se debe contemplar en instituciones educativas donde habiéndose priorizado el enfoque técnico, se decida actualizar el área curricular de EpT al enfoque donde se prioriza el desarrollo de habilidades blandas. Este cambio implica que el ambiente que fue concebido para mesas de trabajo, equipos y maquinaria especializada, al pasar el tiempo pueda ser empleado para mesas de trabajo, herramientas y uso intensivo de recursos TIC.

³⁶ Numeral 5.7.14 de las Normas para la elaboración y aprobación del Cuadro de distribución de horas pedagógicas en las instituciones educativas públicas del nivel de educación secundaria de la Educación Básica Regular y del ciclo avanzado de la Educación Básica Alternativa para el periodo lectivo 2017, aprobado con R.S.G. N° 539-2016-MINEDU

Los ejemplos mostrados en las fichas tcnicas son referenciales y seran considerados segn lo sealen las necesidades pedaggicas de cada IE, por lo que indicar cada tipo de taller y sus respectivos equipos (considerados para el diseo de los ambientes) en el presente documento no significa que deba ser considerado obligatoriamente en todas las IE. Los equipos o equipamiento que se deben de considerar son aquellos necesarios para lograr las competencias sealadas por el rea pedaggica, de cada una de las especialidades, procurando que se adapten al espacio disponible. Las fichas tcnicas sirven nicamente para referencias de diseo en caso se plantee, excepcionalmente, el desarrollo de habilidades tcnicas en una IE, en esos casos se tomarn en cuenta de manera excepcional, previendo que dejarn de existir en el tiempo.

Cuadro N° 01. Ficha tcnica sobre el ambiente Taller de EpT Tipo I

TIPO C		
Nombre	TALLER DE EpT – TIPO I	
CAPACIDAD	30 estudiantes	35 estudiantes
I. O.	2.00 m ²	1.90 m ²
AREA NETA	60.00 m ²	66.50 m ²

CONDICIONES ESPACIALES

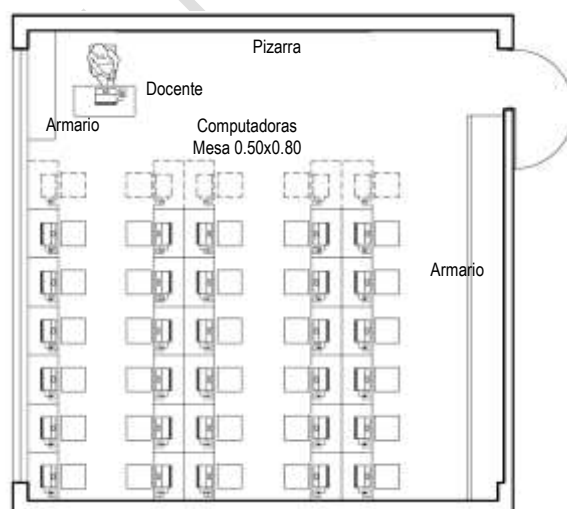
TALLER DE CONTABILIDAD TALLER DE OPERACIN DE COMPUTADORAS / DISEO GRFICO

Mobiliario referencial

- Pizarra de acero vitrificado o similar 4.20x1.20
- Mesa para docente 1.00x0.50
- Mesas individuales
- Silla para estudiantes
- Silla para docente 0.40x0.45
- Armarios (0.45 x largo variable)

Equipos referenciales

- Computadoras
- Impresora



Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Grficos son orientativos, no corresponde a caractersticas de diseo. Aun as la propuesta de diseo debe considerar la optimizacin de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mnima referencial de mobiliario y equipos. Segn el modelo de computadora a emplear se definir las dimensiones de la mesa, lo que a su vez definir las caractersticas del ambiente.

**Cuadro N° 02. Ficha técnica sobre el ambiente Taller de EpT Tipo II.
Taller de mecánica de producción.**

TIPO C	
Nombre	TALLER DE EpT – TIPO II
CAPACIDAD	20 estudiantes
I. O.	6.00 – 6.30 m ²
AREA NETA	120 - 125 m ²

TALLER DE MECÁNICA DE PRODUCCIÓN

Descripción general:

- Recomendado para 20 estudiantes.
- Área aproximada = 120 – 125 m². Área equivalente a 02 aulas. (Sin considerar expansión hacia el exterior). Dependiendo de la actividad aprovechar espacios exteriores anexos.
- I.O= 6.00 – 6.30 m², según actividad.

Se muestran opciones de posibles configuraciones:

Mobiliario referencial

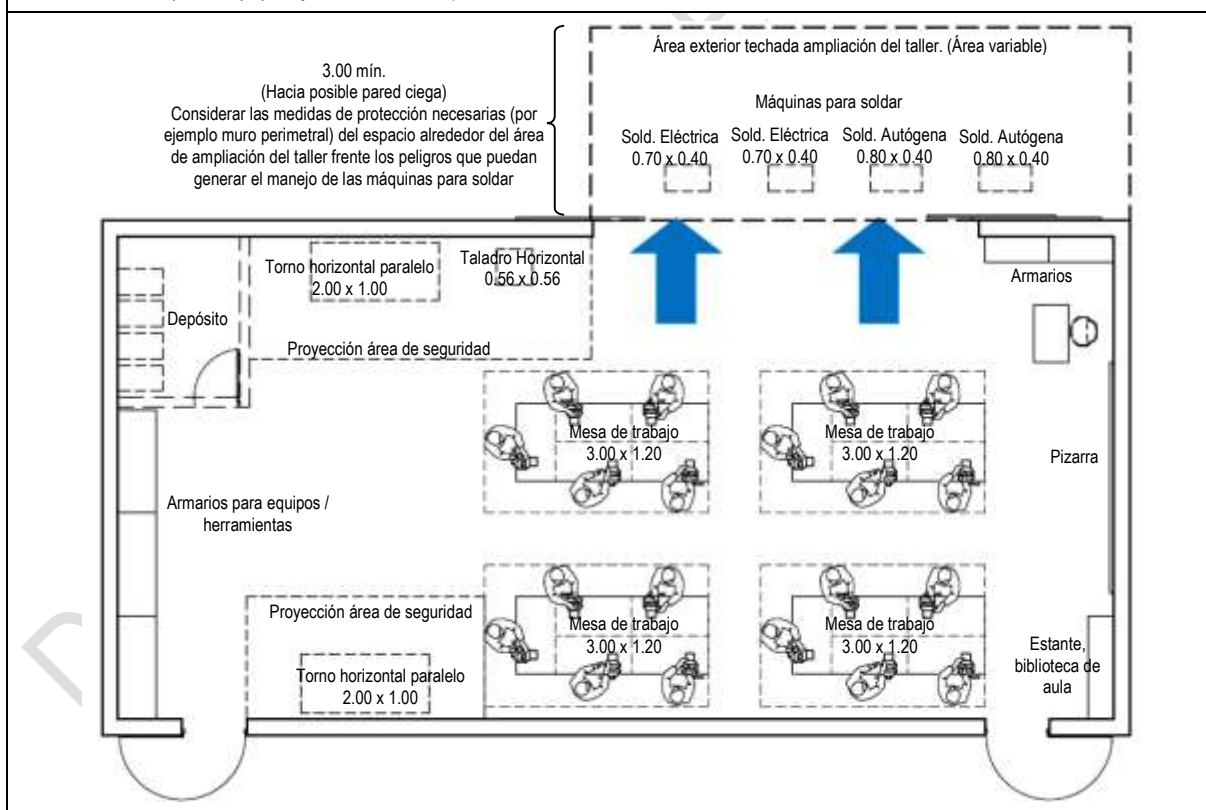
- Pizarra
- Mesa de trabajo (3.00 x 1.20)
- Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40)
- Silla para docente
- Bancos para estudiantes
- Estante para biblioteca de aula (1.60 x 0.40)
- Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40)
- Armario para equipos y herramientas (1.20 mínimo x 0.60)

Equipos referenciales

- Torno horizontal paralelo 2.00 x 1.00
- Taladro horizontal (de columna): 0.56x0.56

Máquinas de soldar

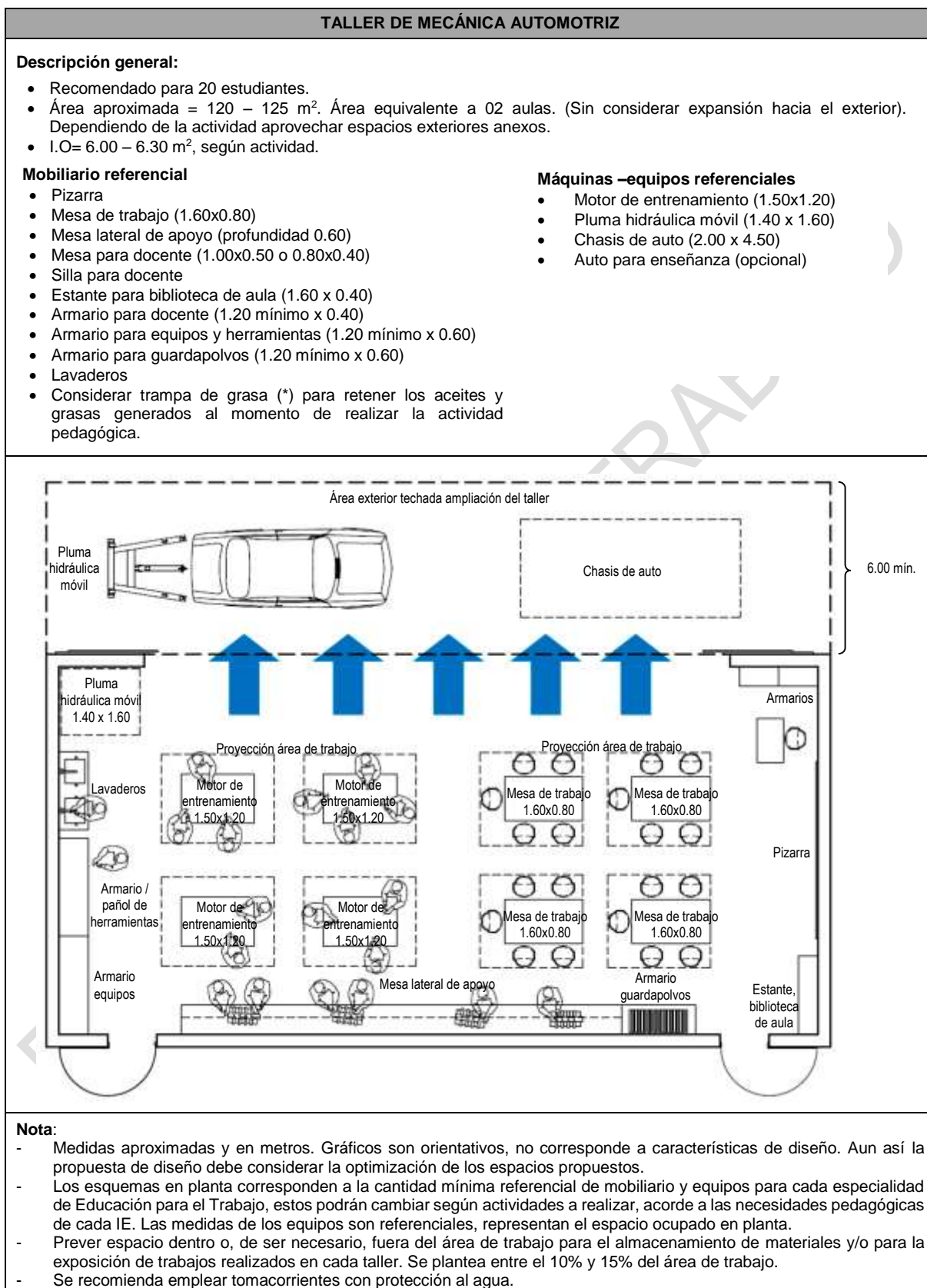
- Máquina de soldadura eléctrica (arco eléctrico) (0.70 x 0.40)
- Máquina de soldadura autógena (oxiacetilénica) (0.80 x 0.40)



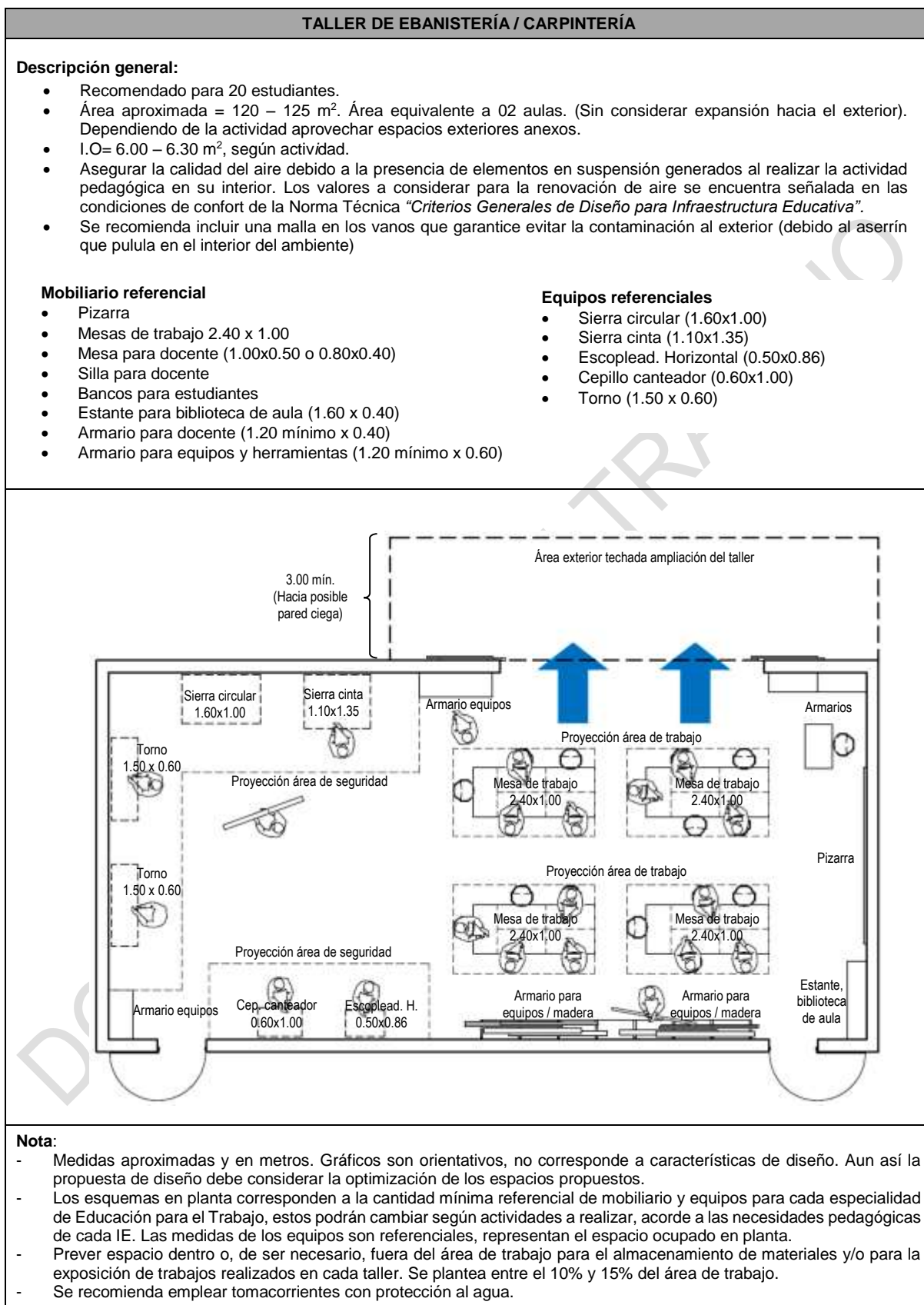
Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades a realizar, acorde a las necesidades pedagógicas de cada IE. Las medidas de los equipos son referenciales, representan el espacio ocupado en planta.
- Prever espacio dentro o, de ser necesario, fuera del área de trabajo para el almacenamiento de materiales y/o para la exposición de trabajos realizados en cada taller. Se plantea entre el 10% y 15% del área de trabajo.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

**Cuadro N° 03. Ficha técnica sobre el ambiente Taller de EpT Tipo II.
Taller de mecánica automotriz.**



**Cuadro N° 04. Ficha técnica sobre el ambiente Taller de EpT Tipo II.
Taller de ebanistería / carpintería**



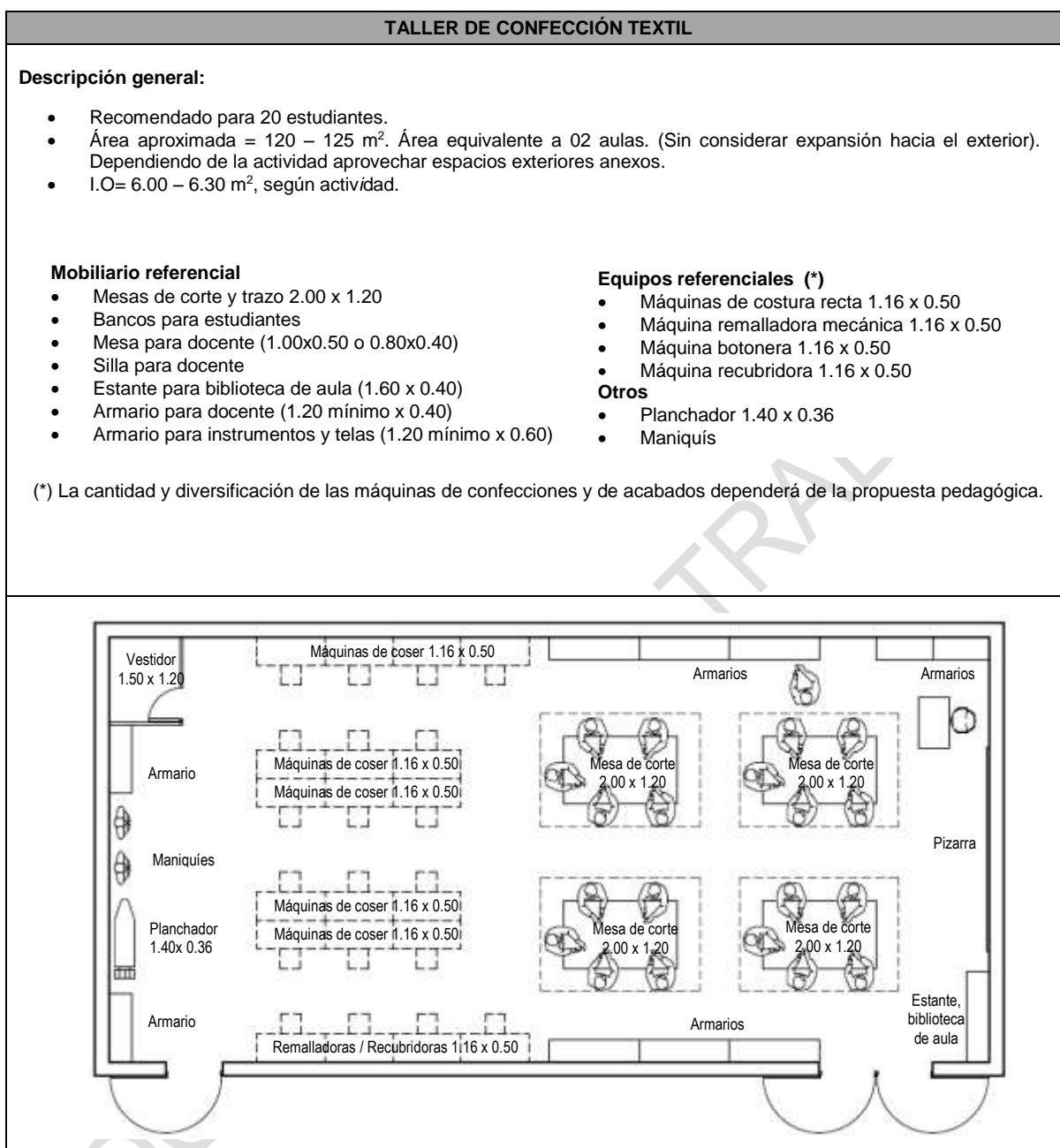
**Cuadro N° 05. Ficha técnica sobre el ambiente Taller de EpT Tipo II.
Taller de instalaciones eléctricas**

TALLER DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
<p>Descripción general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendado para 20 estudiantes. • Área aproximada = 120 – 125 m². Área equivalente a 02 aulas. (Sin considerar expansión hacia el exterior). Dependiendo de la actividad aprovechar espacios exteriores anexos. • I.O= 6.00 – 6.30 m², según actividad. 	
<p>Mobiliario referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Mesa de trabajo 1.60x1.20 • Bancos para estudiantes • Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40) • Silla para docente • Estante para biblioteca de aula (1.60 x 0.40) • Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40) • Armario para equipos y herramientas (1.20 mínimo x 0.60) 	<p>Otros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de práctica para instalaciones de pared • Módulo de práctica para instalaciones aéreas. <p>Según las dinámicas y actividades que se realizan en este taller se trabaja con dos tipos de módulos de práctica de instalaciones, unas dispuestas en la pared y otras sobre la superficie del techo.</p>
<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos. - Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades a realizar, acorde a las necesidades pedagógicas de cada IE. Las medidas de los equipos son referenciales, representan el espacio ocupado en planta. - Prever espacio dentro o, de ser necesario, fuera del área de trabajo para el almacenamiento de materiales y/o para la exposición de trabajos realizados en cada taller. Se plantea entre el 10% y 15% del área de trabajo. - Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua. 	

**Cuadro N° 06. Ficha técnica sobre el ambiente Taller de EpT Tipo II.
Taller de panadería y pastelería**

TALLER DE PANADERÍA Y PASTERÍA	
<p>Descripción general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendado para 20 estudiantes. • Área aproximada = 120 – 125 m². Área equivalente a 02 aulas. (Sin considerar expansión hacia el exterior). Dependiendo de la actividad aprovechar espacios exteriores anexos. • I.O= 6.00 – 6.30 m², según actividad. 	
<p>Mobiliario referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Mesas de trabajo 2.00 x 1.00 • Bancos para estudiantes. • Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40) • Silla para docente • Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40) • Estante para biblioteca de aula (1.60 x 0.40) • Armario para equipos e instrumentos (1.20 mínimo x 0.60) • Lavadero 0.40 x 0.50 	<p>Equipos referenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amasadora mezcladora (0.40 x 0.50) • Divisora (0.45 x 0.55) • Horno rotatorio (2.00X 1.30) • Horno con cámara de fermentación (1.90 x 1.25) • Congeladora 10x0.73 • Cocina industrial con horno incorporado. Dimensiones (0.85x0.90)
<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos. - Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades a realizar, acorde a las necesidades pedagógicas de cada IE. Las medidas de los equipos son referenciales, representan el espacio ocupado en planta. - Prever espacio dentro o, de ser necesario, fuera del área de trabajo para el almacenamiento de materiales y/o para la exposición de trabajos realizados en cada taller. Se plantea entre el 10% y 15% del área de trabajo. - Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua. 	

**Cuadro N° 07. Ficha técnica sobre el ambiente Taller de EpT Tipo II.
Taller de confección textil**



Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades a realizar, acorde a las necesidades pedagógicas de cada IE. Las medidas de los equipos son referenciales, representan el espacio ocupado en planta.
- Prever espacio dentro o, de ser necesario, fuera del área de trabajo para el almacenamiento de materiales y/o para la exposición de trabajos realizados en cada taller. Se plantea entre el 10% y 15% del área de trabajo.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

DOCUMENTO DE TRABAJO

Anexo 3

Análisis de las dimensiones útiles para ambientes deportivos

El presente anexo presenta los criterios de análisis para definir las características geométricas de los espacios útiles al deporte, los cuales han considerado las dimensiones de los campos y la altura libre de las disciplinas previstas, según se indica en el presente Cuadro:

Cuadro N° 01: Dimensiones de espacios útiles al deporte (medidas en metros)

TIPO	Ancho Campo de Juego	Longitud Campo de Juego	Ancho Bandas exteriores	Longitud Bandas exteriores	Ancho Total	Longitud Total	Superficie	Altura libre (1)
Bádminton	6.10	13.40	1.25	1.55	8.60	16.50	141.90	7.50/9.00 (2)
Basquetbol	15.10	28.10	2	2	19.10	32.10	613.11	7.00
Balonmano	20	40	1	2	22	44	968	7.00
Futsal	20	40	1	2	22	44	968	7.00
Tenis	10.97	23.77	3.05	5.50	17.07	34.77	593.52	7.00
Tenis (2)	10.97	23.77	3.66	6.40	18.29	36.57	668.87	9.00
Tenis (3)	10.97	23.77	4.57	8.23	20.11	40.23	809.03	9,00
Voleibol	9	18	3	3	15	24	360	7.00/12.50(4)
Boxeo	6.10	6.10	0.50	0.50	7.10	7.10	50.41	4.00
Judo	10	10	2.50	2.50	15	15	225	4.00
Karate	8	8	1	1	10	10	100	4.00
Taekwondo	8	8	2	2	12	12	144	4.00
Lucha	9	9	3	3	12	12	144	4.00
Esgrima	2	18	1-3	2	6	22	132	4.00
Gimnasia Masculina y Femenina	18	30	-	-	18	30	540	8.00
Gimnasia Rítmica	12	12	1	1	14	14	196	9.00
Tenis de mesa	1.525	2.74	-	-	7	14	98	5.00

Notas:

- (1) La altura libre se refiere a la distancia entre la superficie del pavimento deportivo y el obstáculo más próximo tanto en instalaciones interiores (cara inferior de techo, fondo de viga, luminaria, conducto de aire acondicionado, u otro) como en exteriores (coberturas ligeras, luminaria, u otro)
- (2) Campeonatos Nacionales, Internacionales ITF, Copa Davis.
- (3) Copa Davis (World Group) Copa Federación.
- (4) Competiciones mundiales de la FIVB

Para el trazado de los campos de juego debe consultarse la correspondiente Norma Reglamentaria de cada disciplina deportiva.

Los ambientes deportivos deberán estar acondicionados de tal manera que los estudiantes con discapacidad física y/o sensorial puedan realizar actividades deportivas de manera inclusiva, según sea el caso.

A. LOSAS MULTIUSOS PARA EDUCACIÓN

Se establecen cuatro tipos de losas multiusos:

- **Tipo 0:** Contiene un espacio para la Educación Física y psicomotricidad en la Educación Primaria. Sus dimensiones no están referidas a una disciplina deportiva en particular.
- **Tipo I:** Contiene un espacio para la Educación Física y psicomotricidad en la Educación Primaria y para Educación Física en Educación Secundaria. Permite la práctica de Basquetbol y Voleibol.
- **Tipo II:** Contiene un espacio para la Educación Física y psicomotricidad en la Educación Primaria y Educación Física en Educación Secundaria. Permite la práctica de Futsal, Balonmano, Basquetbol y Voleibol.
- **Tipo III:** Contiene un espacio para la Educación Física y psicomotricidad en la Educación Primaria y Educación Física en Educación Secundaria, de manera transversal se puede disponer de dos campos de juego que permita su utilización de manera simultánea. En este sentido, permite la práctica de Futsal, Balonmano, Voleibol, Basquetbol en el sentido longitudinal y Voleibol y Basquetbol en el sentido transversal.

Para todos los casos, recordar que las finalidades pedagógicas las señalan los documentos de gestión de cada IE, por ejemplo si las losas multiusos van a tener un uso compartido con la comunidad, el requerimiento de graderías para espectadores es recomendable y también dependerá del espacio disponible en el predio.

Cada tipo de losas multiusos mencionadas anteriormente se desarrollarán con las dimensiones mínimas (no incluyen el espesor de los muros perimetrales) que se indican en el Cuadro N° 02.

Cuadro N° 02: Dimensiones mínimas de losas multiusos

TIPO	DIMENSIONES MÍNIMAS			
	Ancho (m)	Longitud (m)	Altura libre (m)	Superficie (m ²)
Tipo 0	10.00	18.00	4.00	180
Tipo I	19.00	32.00	7.00	608
Tipo II	22.00	44.00	7.00	968
Tipo III	32.00	46.00	7.00	1,472

Cuadro N° 03: Dimensiones mínimas de Polideportivo

EDIFICIO	DIMENSIONES MÍNIMAS			
	Ancho (m)	Longitud (m)	Altura libre (m)	Área (m ²)
Polideportivo	32.00	48.00	7.00 – 9.00	1,472

B. EDIFICIOS POLIDEPORTIVOS

Son aquellas instalaciones deportivas que pueden albergar entre 500 a 2,000 espectadores. Debe considerarse que el ancho del polideportivo será como mínimo de 32 m cuando existan graderías elevadas o telescópicas en los dos lados laterales.

Permite la práctica de Balonmano, Futsal, Basquetbol, Bádminton, Tenis y Voleibol en el sentido longitudinal y la práctica de Bádminton (de ser el caso), Voleibol y Basquetbol en sentido transversal.

El polideportivo se desarrolla con las dimensiones que se indican en el Cuadro N° 03.

C. GRANDES EDIFICIOS POLIDEPORTIVOS

Se establecen tres tipos de grandes polideportivos: Los tres permiten en el sentido longitudinal la práctica de todos los deportes de campos pequeños (Balonmano, Fútbol, Basquetbol, Bádminton, Tenis, Voleibol), la gimnasia deportiva y rítmica y los deportes de combate (entre otros, box, artes marciales). En sentido transversal permiten la práctica de Bádminton, Voleibol y Basquetbol. Admiten graderías elevadas o telescópicas para espectadores a varios niveles. Se desarrollan con las dimensiones que se indican en el Cuadro N° 04.

Cuadro N° 04: Dimensiones mínimas de Grandes Polideportivo

TIPO	DIMENSIONES MÍNIMAS			
	Ancho (m)	Longitud (m)	Altura libre (m)	Superficie (m ²)
Tipo I	32.00	53.00	9.00 – 12.50	1,696
Tipo II	32.00	57.00	9.00 – 12.50	1,824
Tipo III	32.00	62.00	9.00 – 12.50	1,984

D. SALAS ESPECIALIZADAS

Se establecen cinco tipos de salas especializadas que se detallan a continuación:

- **Tipo I:** Permite la práctica de Halterofilia, Boxeo, Lucha, Tenis de mesa (1 mesa)
- **Tipo II:** Permite la práctica de Halterofilia, Boxeo, Lucha, Judo, Karate, Taekwondo, Tenis de mesa (2 mesas)
- **Tipo III:** Permite la práctica de Halterofilia, Boxeo, Lucha, Judo, Karate, Taekwondo, Esgrima, Tenis de mesa (4 mesas)
- **Tipo IV:** Permite la práctica de Gimnasia masculina, Gimnasia femenina y Gimnasia rítmica.
- **Tipo V:** Permite la práctica de Gimnasia masculina y Gimnasia femenina o Gimnasia rítmica.

Las Salas Especializadas se desarrollan, según las necesidades, con las dimensiones que se indican en el Cuadro N° 05.

Cuadro N° 05: Dimensiones mínimas de Salas Especializadas

TIPO	DIMENSIONES MÍNIMAS			
	Anchura (m)	Longitud (m)	Altura libre (m)	Superficie (m ²)
Tipo I	10.00	12.50	4.00	125
Tipo II	15.00	15.00	4.00	225
Tipo III	15.00	26.00	5.00	390
Tipo IV	18.00	30.00	8.00/9.00 (*)	540
Tipo V	18.00	36.00	8.00/9.00 (*)	648

Notas:

(*) Altura para gimnasia rítmica en los tipos IV y V

DOCUMENTO DE TRABAJO

Anexo 4

Implementos para el área curricular de Educación Física

El presente anexo presenta los implementos deportivos utilizados para el diseño de los depósitos para el área curricular de Educación Física.

DISCIPLINA	DESCRIPCIÓN
Atletismo	Testimonios
	Mini vallas
	Bala de lanzamiento
	Disco para entrenamiento
	Disco para competición
	Jabalina para competencia
	Martillo para lanzamiento
	Martillo de entrenamiento
	Pelota medicinal pequeña
	Pelota medicinal grande
	Colchones de salto alto
	Parente de salto alto
	Elástico de salto alto de goma
	Disco de lanzamiento (jebe)
	Jabalina de espuma
Varilla oficial de salto alto	
Natación	Tablas para natación
	Churros para natación
	Manoplas para natación
	Pullboy para natación
Gimnasia	Barra de Equilibrio, con pie de elasticidad regulable
	Par de anillos con correa ajustable y velcros de fijación para iniciación.
	Trampolín flexible de iniciación
	Colchonetas
	Bloque de espuma forrado
	Seta con arzones removibles
	Potro con arcos oficial
	Colchonetas de caída
	Piso de ejercicio
	Pista de carrera para salto de entrenamiento
	Riel de cuerdas para trepar
	Cuerdas lisas
	Barra fija de entrenamiento con altura ajustable
	Banco sueco
Espalderas de 5 plazas	
Balonmano	Pelota de balonmano
Voleibol	Parantes oficiales
	Protector acolchado para parantes de voleibol
	Net para voleibol
	Marcador manual de score
	Antenas de net para voleibol
	Pelotas vóley #5
Tenis de mesa	Mesa de ping pong profesional
	Net para tenis de mesa
	Pelotas de ping pong
	Raquetas de ping pong
	Separadores de tenis de mesa
Básquetbol	Pelotas de básquet #7
	Pelotas de básquet #5
	Malla para aro de básquet
Futsal / fútbol	Pelotas de futbol cuero cosido #5
	Pelotas de futbol cuero cosido #4
	Pelotas de futsal
	Malla para arco de futbol
Todas - formativas	Conos de entrenamiento para futbol
	Sogas con mango de madera
	Sogas gruesas
	Cono vallas para entrenamiento
	Ula Ula 65cm
	Ula Ula 45cm
	Pelota de rebote
	Cronómetro digital a pila
	Juegos de ajedrez
	Escalera de velocidad
	Cinta métrica
	Balanza electrónica
	Inflador de pie para pelotas
	Taburetes de madera
	Tablero mural enrollable para ajedrez
	Tablas de piqué / trampolín
	Colchonetas simples
Wincha mediana	
Wincha grande	
Par de saltómetro	

Nota:

- Los implementos, que son referenciales así como las disciplinas, surgen según necesidades de la DIGEBR.
- Tanto las disciplinas y las cantidades de cada equipamiento deberán ser definidas por el área pedagógica correspondiente.

Implementos referenciales para configuración A, depósito de 16 m²
 Según los requerimientos señalados por el área competente (DEFID)

DISCIPLINA	DESCRIPCIÓN	CANT.	CARACTERÍSTICAS (REFERENCIALES)
Ajedrez	Juegos de Ajedrez	30-35	Prever espacio para guardado de tableros caja de madera 50x50 cm
	Tablero mural enrollable de Ajedrez	1	
Atletismo	Cono vallas para entrenamiento	13	Plástico base cuadrada, H=28-34 cm, base 24x24 cm o 17x17 cm Vallas ancho hasta 1.20 m, alto hasta 84-94 cm
	Cronómetro Digital a pilas	1	Dimensiones aprox. 5x8x2 cm,
	Escalera de velocidad	10	L=4 m, Ancho=51 cm, espacio de separación 40 cm, 08 peldaños, diámetro de empaque 12.5 cm
	Jabalina de espuma	15	Largo 1.85-2.70 m, diámetro de parte más gruesa 20-30 mm. Para iniciación: de espuma largo 91 cm
	Disco de lanzamiento (jebe)	10	D hombres=22 cm, H=5 cm, 2 kg. D mujeres=18 cm, H=4 cm, 1 kg.
	Tablas de pique / trampolín	1	1.20x0.60 medida oficial
Gimnasia	Taburetes de madera	1	Largo: 140 cm, alto: 105 cm ancho:40 cm. Piramidal 06 cuerpos
Balonmano	Pelota de Balonmano # 3	7	Diámetro: 15-19 cm.
Tenis de Mesa	Pelotas de Ping Pong (pqte.x3)	15	De competencia, diámetro: 40 mm
	Raquetas de Ping Pong	8	De competencia de goma, 15 cm de diámetro
	Mesa de Ping Pong	1	Mesa: 2.74x1.525 mm, a una altura de 80 cm del suelo. Inc. Net con soportes medidas
Básquet	Pelotas de Básquet # 7	7	Diámetro máximo: 25 cm
	Pelotas de Básquet # 5	7	Diámetro máximo: 23 cm
	Malla para aro de Básquet (par)	1	Malla para 12 ganchos. Grosor: 1/8. Color: 3 colores (rojo, blanco y azul). Material: Nylon sintético
Fútbol	Pelotas de Fútbol # 5	7	Diámetro 22 cm
	Pelotas de Fútbol # 4	7	Diámetro 21 cm
	Conos de entrenamiento para Fútbol	18	Altura hasta 50 cm, base: 25x25 cm
Futsal	Pelotas de Futsal	7	Arcos con medidas: 3.20 x 2.20 m, fondo 1.00 m, anclado al piso o transportable, con antivuelco.
	Malla para arco de Futsal (par)	1	Diámetro de pelotas: 20 cm
Voleibol	Pelotas de vóley # 5	7	Pelotas: diámetro 21 cm Net medidas: 10x1 m. con cuadrados de 10 x 10 cm. Material: Nylon alquitranado, color negro. Parantes: altura 2.55 m (sin contar anclaje de 35 cm aprox), diámetro: 10 cm, con forro material amortiguador: 30 cm aprox.
	Net de Voleibol Profesional	1	Antenas reglamentarias: largo 1.80 m 10 mm de diámetro, son dos.
Generales	Sogas con mango de madera	19	Nylon de 8 mm y 1.50 m de largo
	Ula-Ula 45cm	18	45 cm de diámetro, grosor 1"
	Ula-Ula 65cm	19	65 cm de diámetro, grosor 1"
	Pelota de rebote	19	Diámetro máximo: 70 mm
	Sogas gruesas	1	
	Cinta métrica	10	
	Balanza electrónica	1	Espacio ocupado 60x45 cm
	Inflador de pie para pelotas	1	
	Colchonetas simples	7	2x1 m, espesor 4 pulgadas

Nota:

- Las características son referenciales, así como las disciplinas.
- Tanto las disciplinas y las cantidades de cada equipamiento deberán ser definidas por el área pedagógica correspondiente.
- Este Cuadro es solo una ayuda referencial para el diseño de los ambientes deportivos y sus depósitos.

Implementos referenciales para configuración B, depósito de 30 m²
 Según los requerimientos señalados por el área competente (DEFID)

DISCIPLINA	DESCRIPCIÓN	CANT.	CARACTERÍSTICAS/DIM. aprox
Ajedrez	Juegos de Ajedrez	30-35	Prever espacio para guardado de tableros caja de madera 50x50 cm
	Tablero mural enrollable para Ajedrez	1	
Atletismo	Cono vallas para entrenamiento	13	Plástico base cuadrada, H=28-34 cm, base 24x24 cm o 17x17 cm Vallas ancho hasta 1.20 m, alto hasta 84-94 cm
	Cronómetro Digital a pilas	1	Dimensiones aprox. 5x8x2 cm,
	Escalera de velocidad	10	L=4 m, Ancho=51 cm, espacio de separación 40 cm, 08 peldaños, diámetro de empaque 12.5 cm
	Jabalina de espuma	15	Largo 1.85-2.70 m, diámetro de parte más gruesa 20-30 mm. Para iniciación: de espuma largo 91 cm
Balonmano	Pelota de Balonmano # 3	10	Diámetro: 15-19 cm.
Básquet	Pelotas de Básquet # 7	10	Diámetro máximo: 25 cm
	Pelotas de Básquet # 5	10	Diámetro máximo: 23 cm
	Malla para aro de Básquet (par)	1	Malla para 12 ganchos. Grosor: 1/8. Color: 3 colores (rojo, blanco y azul). Material: Nylon sintético
Fútbol	Pelotas de Fútbol # 5	10	Diámetro 22 cm
	Pelotas de Fútbol # 4	10	Diámetro 21 cm
	Conos de entrenamiento para Fútbol	18	Altura hasta 50 cm, base: 25x25 cm
Futsal	Pelotas de Futsal	10	Arcos con medidas: 3.20 x 2.20 m, fondo 1.00 m, anclado al piso o transportable, con antivuelco. Diámetro de pelotas: 20 cm
	Malla para arco de Futsal (par)	1	
Voleibol	Pelotas de vóley # 5	10	- Pelotas: diámetro 21 cm - Net medidas: 10x1 m. con cuadrados de 10 x 10 cm. Material: Nylon alquitranado, color negro. - Antenas reglamentarias: largo 1.80 m 10 mm de diámetro, son dos.
	Net de Voleibol Profesional	1	- Torre metálica árbitros: 2.40 m de alto, 0.70 m de ancho del lado de escalera y 1.00 m lado contrario.
	Equipo de vóley profesional, con parantes, protectores, net, antenas, mangas, anclaje con tapa y silla regulable de arbitro	1	- Parantes: altura 2.55 m (sin contar anclaje de 35 cm aprox), diámetro: 10 cm, con forro material amortiguador: 30 cm aprox.
Generales	Sogas con mango de madera	19	Nylon de 8 mm y 1.50 m de largo
	Ula-Ula	18	70 cm de diámetro, grosor 1"
	Pelota de rebote	19	Diámetro máximo: 70 mm
	Cinta métrica	10	
	Balanza electrónica	1	Espacio ocupado 60x45 cm
	Inflador de pie para pelotas	1	
	Colchonetas simples	7	2x1 m, espesor 4 pulgadas
	Flexaband	25	ancho

Nota:

- Las características son referenciales, así como las disciplinas.
- Tanto las disciplinas y las cantidades de cada equipamiento deberán ser definidas por el área pedagógica correspondiente.
- Este Cuadro es solo una ayuda referencial para el diseño de los ambientes deportivos y sus depósitos.

Implementos referenciales para configuración C, depósito de 60 m²
 Según los requerimientos señalados por el área competente (DEFID)

DISCIPLINA	DESCRIPCIÓN	CANT.	CARACTERÍSTICAS / DIMENSIONES (aprox)
Atletismo	Jabalina de espuma	15	Largo 1.85-2.70 m, diámetro de parte más gruesa 20-30 mm. Para iniciación: de espuma largo 91 cm
	Disco de lanzamiento (jebe)	10	D hombres=22 cm, H=5 cm, 2 kg. D mujeres=18 cm, H=4 cm, 1 kg.
	Tablas de pique / trampolín	1	1.20x0.60 medida oficial
	Kit para salto alto (incluye paralelas, varilla y colchoneta)	1	Cama o colchoneta de aterrizaje Medidas totales 5x4x0.65 (mínimo) y 8x4x0.65 (ideal) Saltómetro: 2.00 m de alto, 4 cm de sección cuadrada, con pies contrapesados, listón de 4.00 m y 20 mm de diámetro
Gimnasia	Taburetes de madera	1	Largo: 140 cm, alto: 105 cm ancho:40 cm. Piramidal 06 cuerpos
	Barra de Equilibrio,	1	Largo: 5.00 m, ancho: 10 cm, con revestimiento antideslizante.
	Tapiz para ejecución en piso, desmontable,	1	Dim.: 14 x 14 m, espesor = 14 cm.
	Barra fija	1	Largo: 2.40 m, diámetro: 2.80 cm y se encuentra a una altura de 2.75 m. Los colchones para la llegada suelen tener un grosor de 20 cm
	Barra paralela,	1	Altura regulable de 1,15 a 1,85m. Separación de barras de 37.5 a 65 cm. Pies con apoyos antideslizantes. Espacio necesario en el suelo: 2.55 x 2.00 m.
Tenis de Mesa	Pelotas de Ping Pong (pqte.x3)	15	De competencia, diámetro: 40 mm
	Raquetas de Ping Pong	8	De competencia de goma, 15 cm de diámetro
	Mesas de Ping Pong	2	Mesa: 2.74x1.525 mm, a una altura de 80 cm del suelo. Inc. Net con soportes medidas

Nota:

- Las características son referenciales, así como las disciplinas.
- Tanto las disciplinas y las cantidades de cada equipamiento deberán ser definidas por el área pedagógica correspondiente.
- Este Cuadro es solo una ayuda referencial para el diseño de los ambientes deportivos y sus depósitos.

Anexo 5

Mobiliario referencial para el análisis de los ambientes

El siguiente Cuadro presenta los distintos ambientes con los que podría contar el local educativo, señalando el mobiliario referencial propuesto a manera de justificación de las áreas netas planteadas respondiendo a las actividades que cada área curricular desarrolla en cada tipo de ambiente del Programa Arquitectónico.

Tipo	Ambiente	Nivel educativo	N° usuarios	Área neta mínima referencial (m ²)	I.O. aprox. (m ² /est.)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones	
		P / S						
A	Aula	P / S	30	60.00	2.00	30-35 Mesas individuales 0.60 x 0.50 30-35 Sillas 0.30 x 0.35 01 mesa p / docente 1.00 x 0.50 01 Silla p/ docente 0.40 x 0.45 01 Pizarra acero vitrificado o similar 4.20 x 1.20 01 Armario empotrado 0.45 x 0.90 Closet para material didáctico (según Especialidad) (* 04 Módulos p/material concreto 0.70 x 0.75 (Solo para CT y para Matemática) 03 Módulos p/ material concreto 0.70 x 0.35 (Solo para Comunicación)	Permitirá la distribución de mobiliario para las diversas dinámicas y/o actividades	
			35		1.70			
	Aula temática	P/S	30	60.00	2.00	30-35 Mesas individuales 0.60 x 0.50 30-35 Sillas según grupo etario 01 Mesa p / docente 1.00 x 0.50 01 Silla p/ docente 0.40 x 0.45 01 Pizarra acero vitrificado o similar 4.20 x 1.20 01 Armario empotrado 0.45 x 0.90 01 Closet para guardado de material didáctico Muebles móviles 0.35 x 0.70 x 0.90 y/o 0.55 x 0.70 x 0.90 aproximadamente) Otros posibles: Casilleros exteriores; Rack p / Tv video; proyector de techo; ecran; PC portátil; Kit de especialidad	Uso exclusivo para las Áreas Curriculares de Matemáticas, Comunicación, Inglés, Ciencias Sociales y uso compartido de Desarrollo personal, ciudadanía y cívica con Educación religiosa. Prever instalaciones eléctricas e informáticas para equipos multimedia	
			35		1.70			
B	Biblioteca Escolar	Tipo I	P / S Posible uso compartido. Ambiente con zonas diferenciadas.	30	75.00 + 25% área para depósito	2.50 (sin incluir el área de Depósito)	Mesas para consulta 1.20 x 0.80 (P) o Mesas para consulta 1.50 x 0.90 (S) 30-35 sillas, según grupo etario Mesas para computadora 1.00 x 0.70 Mesa para encargado 1.20 x 0.80 Silla para encargado 0.40x0.45 Módulo de servicios 0.60 x 0.60 Mesas auxiliares 0.90 x 0.45 Estantes 1.00 x 0.30 - 0.35 (1 cara útil) Estantes 1.00 x 0.60 (2 caras útiles) Armarios 0.90 x 0.45 Sillones modulares 01 PC para control y 02 PC para consulta virtual Otros posibles: 01 Proyector multimedia y/o Tv, DVD y 01 ecran	Para Locales Educativos de 30 secciones. Tiene capacidad para albergar a 30 estudiantes y 10 usuarios adicionales. Debe tener estantería libre, así como espacio para consulta virtual de la Bibliografía y provisiones para utilización de equipos multimedia. Se deberá entender como sección a una agrupación de 30 - 35 estudiantes
				35	84.10 + 25% área para depósito	2.40 (sin incluir el área de Depósito)		
		Tipo II	P / S Posible uso compartido. Ambiente con zonas diferenciadas.	45	91.00 + 25% área para depósito	2.00 (sin incluir el área de Depósito)	Mesas grupales 1.20 x 0.80 (P) o Mesas grupales 1.50 x 0.90 (S) 45 Sillas según grupo etario Mesas de cómputo 1.00 x 0.70 Mesas para encargado 1.20 x 0.80 Silla para encargado 0.40x0.45 Módulo de servicios 0.60 x 0.60 Mesas auxiliares 0.90 x 0.45 Estantes 1.00 x 0.30 - 0.35 (1 cara) Estantes 1.00 x 0.60 (2 caras útiles) Armarios 0.90 x 0.45 Sillones modulares 01 PC para control y 02 PC para consulta virtual Otros posibles: 01 Proyector multimedia y/o Tv, DVD y 01 ecran	Para Locales Educativos de 31 hasta 48 secciones. Tiene capacidad para albergar a 45 estudiantes y 10 usuarios adicionales en dinámica de investigación o consulta. Debe tener estantería libre, así como espacio para consulta virtual de la Bibliografía y provisiones para utilización de equipos multimedia
				53	100.00 + 25% área para depósito	1.90 (sin incluir el área de Depósito)		

Tipo	Ambiente		Nivel educativo	N° usuarios	Área neta mínima referencial (m²)	I.O. aprox. (M²/est.)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones		
			P / S							
B	Biblioteca Escolar	Tipo III	P / S Posible uso compartido. Ambiente con zonas diferenciadas.	60	122.00 + 25% área para depósito	2.00 (sin incluir el área de Depósito)	Mesas grupales 1.20 x 0.80 (P) o Mesas grupales 1.50 x 0.90 (S) 60 Sillas según grupo etario Mesas para equipo de cómputo 1.00 x 0.70 Mesa para encargado 1.20 x 0.80 Silla para encargado 0.40x0.45 Módulo de servicios 0.60 x 0.60 Mesas auxiliares 0.90 x 0.45 Estantes 1.00 x 0.30 - 0.35 (1 cara) Estantes 1.00 x 0.60 (2 caras útiles) Armarios 0.90 x 0.45 Sillones modulares 01 PC para control y 02 PC para consulta virtual Otros posibles: 02 Proyector multimedia y/o Tv, DVD y 02 ecran	Para Locales Educativos de más de 49 secciones. Albergará a 60 estudiantes y 10 usuarios adicionales en dinámica de investigación o consulta. Debe tener estantería libre, así como espacio para consulta virtual de la Bibliografía y previsiones para utilización de equipos multimedia.		
			70	132.00 + 25% área para depósito	1.90 (sin incluir el área de Depósito)					
	C	Aula de Innovación Pedagógica (AIP)	P / S Posible uso compartido	P / S Posible uso compartido	30	82.00	2.70	30-35 Mesas individuales 1.00 x 0.60 (p/ PC con monitor LCD 24") o 30-35 Mesas individuales 1.00 x 0.70 (p/PC monitor CRT 17 - 21") o 30-35 Mesas individuales 0.50 x 0.80 (p/Laptop) 30-35 Computadoras personales (PC) c/audifono 30-35 Sillas según grupo etario 01 Mesa p / docente 1.00 x 0.50 01 Silla p/ docente 0.40 x 0.45 01 PC c/ acceso a Recursos, 01 Impresora (según req. pedagógico) 01 Pizarra acero vitrificado o similar 4.20 x 1.20 Otros posibles: Closet para material didáctico 01 Proyector multimedia c/ ecran 30-35 Set equipos para idiomas	Para el uso transversal de todas las Áreas Curriculares. Cuenta con Recursos TIC para cada estudiante y equipamiento para proyecciones. Pueden optimizarse para complementar las diversas Áreas curriculares. Considerar oscurecimiento del ambiente para evitar deslumbramientos. Ubicación recomendable contigua / integrada a Biblioteca y Módulo de conectividad Debe contar con las medidas de seguridad pertinentes	
					35	90.00	2.60			
		Laboratorios	Ciencia y Tecnología (Física, Química y Biología)	S	S	30	91.00	3.00	05-06 Mesas de trabajo 1.00 x 2.00 (móviles) o 1.00 x 2.40 (fijas) Mueble bajo lateral con 0.60 m de profundidad 05-06 Lavaderos de acero inoxidable 30-35 Bancos (Ø 0.30 o según grupo etario) 01 Mesa docente 1.00 x 0.50 Silla docente 0.40x0.45 01 Pizarra acero vitrificado o similar 3.00- 4.20 x 2.40 Armarios y Estantería corrida (ancho = 0.45 - 0.60 m) Equipos según propuesta pedagógica 01 Lavaojos Proyector de techo y ecran 05 Kit de la especialidad.	Cuenta con Depósito y Sala de Preparación internos y distribución de instalación de facilidades y servicio dispuestos lateralmente. Considerar dispositivos de seguridad. Si no se asegura una ventilación cruzada eficiente, se preverá extractores de aire (mínimo 2), además de extintores según evaluación y tomacorrientes con protección al agua. En caso considere suministro de gas, contar con cuarto de suministro según norma específica.
						35	100.00	2.85		
		Taller de Arte	S	S	S	30	91.00	3.00	30-35 Mesas de trabajo 0.50 x 0.80 30-35 Sillas según grupo etario 01 Mesa de docente 1.00 x 0.50 01 Silla 0.45 x 0.40 Armarios profundidad 0.60 Mesa lateral de apoyo profundidad 60cm Contar con 02 puntos de agua, excepcionalmente 1	Para realización de dinámicas artísticas especialmente plásticas. Considerar posibilidad de expansión al exterior para complementar dinámicas y/o actividades artísticas. Incluye área para el depósito y exhibición=15% (mínimo) de área neta
						35	100.00	2.85		
		Taller creativo	P	P	P	30	91.00	3.00	05-06 Mesas de trabajo 1.00x2.00 (móviles) Mueble bajo lateral con 0.60 m profund. 05-06 Lavaderos de acero inoxidable 30-35 Bancos (Ø 0.30 o según grupo etario) 01 Mesa docente 1.00 x 0.50 01 Pizarra acero vitrificado o similar 3.00- 4.20 x 2.40 Armarios y Estantería corrida (ancho = 0.45 - 0.60 m) Equipos según propuesta pedagógica Proyector de techo y ecran	De carácter flexible y polivalente, reemplaza, en el nivel de primaria, al laboratorio de ciencias y al taller de arte. Por ello se deberá prever en el proyecto la utilización de acabados de pisos y paredes que permitan una fácil limpieza.
						35	100.00	2.85		

Tipo	Ambiente	Nivel educativo	N° usuarios	Área neta mínimo referencial (m ²)	I.O. aprox. (M ² /est)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones
		P / S					
c	Talleres de Educación para el Trabajo (EpT)	S	30	120.00-125.00	4.00 -4.20	30-35 Mesas individuales 0.90 x 0.60 30 30-35 Sillas personales 0.40 x 0.45 01 Mesa p / docente 1.00 x 0.50 01 Silla p/ docente 0.40 x 0.45 01 Pizarra acero vitrificado o similar 4.20 x 1.20 Otros posibles: Closet para material didáctico 01 Proyector multimedia de techo c/ecran	Relacionada al uso de equipo especializado y posible uso de mesas de trabajo para 5, 6 y/o 10 estudiantes, para actividades en constante dinámica y desplazamiento. Si se requiere mayor área, según la actividad, se sugiere expansión a zonas exteriores protegidas. Considerar la posibilidad de prestar servicios a la comunidad y de compartir infraestructura con otras IE.
			35	130.00	3.70		
	D	Sala de Usos Múltiples	P / S Posible uso compartido	Var.	122.00 (2 a 3 módulos de diseño aprox.)	Variable según uso, 1.20 a 1.50 aprox.	Conexiones para sistemas de comunicación (iluminación focalizada, sistema de sonido, tomacorrientes dobles), posibilidad de contar con divisores móviles acústicos para actividades independientes o en simultáneo. Debe tener depósito contiguo para el guardado de los implementos según actividades diversas. Sillas y mesas plegables o apilables (según uso) + Separadores de ambiente o paneles (p/exposiciones)
SUM Seccional							
		SUM General	P / S Posible uso compartido	1/3 del número máximo de estudiantes (ideal o deseable)	Variable según proyecto final	Variable según uso 1.00 aprox.	Conexiones para sistemas de comunicación (iluminación focalizada, sistema de sonido, tomacorrientes dobles) Debe tener depósito contiguo para el guardado de los implementos según actividades diversas. Sillas y mesas plegables o apilables (según uso) + Separadores de ambiente o paneles (p/exposiciones)
SUM General							
	Auditorio, Teatro	P / S Posible uso compartido	Variable	Variable	0.70 (sólo área butacas)	Escenario con camerinos y depósitos, Butacas y plazas para personas con discapacidad, disposición según aforo (platea, galería) con SS.HH. exclusivos según normatividad específica, Foyer al ingreso y circulaciones verticales apropiada según norma. Contará con estacionamiento propio y condiciones de accesibilidad, según RNE.	A considerar exclusivamente en casos que haya disposición de terreno, inexistencia de locales de reunión en la localidad y cuando la cantidad de estudiantes amerite la implementación de un Auditorio (deben cumplirse las tres condiciones). Para actividades protocolares, de representación artística, reuniones generales de padres. Área según número de asientos o espacios para espectadores (artículo 7 de la Norma A.100 del RNE)

Tipo	Ambiente	Nivel educativo	N° usuarios	Área neta mínimo referencial (m ²)	I.O. aprox. (M ² /est)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones	
		P / S						
E	Losa multiuso	Tipo I (32.00 x 19.00)	P / S Posible uso compartido	Variable	608.00	Variable	Alberga 01 Cancha de Basquetbol o 1 de Voleibol. 02 Tableros de Basquetbol 01 Set de implementos para Voleibol (net c/ postes y antenas de señalización) Bancas p/jugadores Tablero de marcador Set de balones para cada deporte	Espacio Multifuncional puede estar cubierto, semi-cubierto o descubierto, según exigencias debidas a sus condiciones climáticas. Puede tener múltiples opciones de uso adicionales a las actividades de Educación Física, más aún cuando se encuentre cubierta (como ambiente para, entre otros, práctica de Arte y cultura, reuniones de estudiantes, padres). Podrá ubicarse en cualquier piso de la edificación, incluyendo techos. Debe contar con la cercanía del depósito de implementos deportivos, así como de la oficina para la Coordinación de Educación Física, común a todos los ambientes D.
		Tipo II (44.00 x 22.00)	P / S Posible uso compartido	Variable	968.00	Variable	Alberga 01 Cancha de futsal / Balonmano / Basquetbol / Voleibol. 02 porterías de Futsal, 02 porterías de Balonmano, 2 tableros de Basquetbol, 01 set de implementos para Voleibol (net c/ postes y antenas de señalización), bancas p/jugadores, Tablero de marcador, Set de balones para cada deporte según número de grupos simultáneos, señalización diferenciada en colores.	
		Tipo III (46.00 x 32.00)	P / S Posible uso compartido	Variable	1472.00	Variable	Alberga 01 Cancha de futsal / Balonmano, 02 canchas de Basquetbol o 02 de Voleibol (en simultáneo). 02 porterías de Futsal, 02 porterías de Balonmano, 4 tableros de Basquetbol, 02 set de implementos para Voleibol (net c/ postes y antenas de señalización), bancas p/jugadores, Tablero de marcador, Set de balones para cada deporte según número de grupos simultáneos, señalización diferenciada en colores.	
	Atletismo	Pista de velocidad y saltos	P / S Posible uso compartido	Variable	600.00 (4 carriles), 1200.00 m ² (8 carriles)	Variable	Señalización para 4 - 8 carriles Set de Vallas (según prácticas) Set de pelotas	Para 4 - 8 carriles, con longitud de 100.00m rectilíneos más 3.00 de salida y 17.00m de llegada. Para carreras planas, con vallas, relevos, lanzamiento de pelotas. Debe permitir la realización de práctica de atletismo para niveles primaria y secundaria
	Coliseo	P / S Posible uso compartido	Variable	Mínimo: 2400.00 m ² (Losa Tipo II + áreas complem.)	Variable	Alberga 01 Cancha de futsal / Balonmano / Basquetbol / Voleibol. 02 porterías de Futsal, 02 porterías de Balonmano, 2 tableros de Basquetbol, 01 set de implementos para Voleibol (net c/ postes y antenas de señalización), bancas p/jugadores, Tablero de marcador, Set de balones para cada deporte según número de grupos simultáneos, señalización diferenciada en colores. Áreas complementarias: debe contar, como mínimo, con equipamiento necesario para espacio para 600 espectadores (aprox.), área para dirección técnica, SSHH y vestuarios tanto para deportistas como visitantes, hall de ingreso, depósitos, tópic, área administrativa, área para casilleros y áreas para equipos técnicos.	La existencia de esta infraestructura surge como resultado de un análisis territorial y la ejecución de la estrategia de Gestión de Redes del Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente).	

Tipo	Ambiente	Nivel educativo	N° usuarios	Área neta mínimo referencial (m ²)	I.O. aprox. (M ² /est)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones
		P / S					
E	Piscina semiolímpica	P / S Posible uso compartido	Variable	Dimensión de vaso de piscina: Mínimo: 6 carriles (15 x25m) -Recomen.: 8 carriles (20x25m)	Variable	Debe cumplir con los requerimientos de las disposiciones vigentes como de salud (MINSA) o deportivos (IPD o normativa internacional, en caso no haya reglamentación nacional). Adicionalmente, se debe incluir equipamiento e implementos para el aprendizaje de natación, según las disposiciones pedagógicas del ente pertinente. Contar con escalera de mano, elementos divisores de carriles. Debe contar con superficies impermeabilizadas, sistema de recirculación de agua, filtros, piletas. En el entorno inmediato deben ubicarse vestidores y duchas diferenciados por género.	La existencia de esta infraestructura surge como resultado de un análisis territorial y la ejecución de la estrategia de Gestión de Redes del Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente). Considerar en casos que haya disponibilidad terrenos óptimos, inexistencia de este tipo de equipamiento en la localidad, haya un compromiso de sostenibilidad de las instalaciones por parte de la comunidad educativa, la cantidad de estudiantes amerite su implementación, se encuentre dentro del Proyecto Curricular Institucional y esté considerado en el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar (o la que se encuentre vigente)
	Campo atlético	P / S Posible uso compartido	Variable	Mínimo: (sin tribunas) 175x90m Área: 1.6 ha y/o 2 ha. Con tribunas	Variable	02 porterías de fútbol con red, señalización de campo deportivo Bancas para deportistas, Tablero con marcador Señalización para 8 carriles Set de Vallas (según prácticas) Set de pelotas	
	Gimnasio	P / S Posible uso compartido	Variable	Dimensión Mínima para actividades de la disciplina: 18x30m (540m ²)	Variable	Equipamiento según proyecto educativo específico y actividades programadas.	
	Circulaciones, patios y áreas exteriores	P / S Posible uso compartido	Variable	Variable	1.00	Deberán contar con elementos que permitan la socialización: bancas, asientos, graderías u otras que se sustente contribuyen a la socialización de los usuarios. Existen tres tipos de Áreas de Socialización: Techado, Abierto y Semiabierto. Cada uno de estos puede ser usado únicamente como también combinadamente. Adicionalmente, se debe considerar el equipamiento necesario según las actividades pedagógicas, para que se pueda desarrollar lo requerido por los "Espacios Activados", que pertenecen a la Educación Física.	Estos espacios son independientes a los ambientes deportivos, es recomendable que existen desconcentradamente y que estén conectados con los espacios de circulación y demás ambientes de la escuela. También se debe contemplar que existan estos espacios distribuidos verticalmente. Las actividades que se realicen en estos ambientes no deben reducir las dimensiones de las circulaciones destinadas a evacuación.
	Áreas verdes	P / S Posible uso compartido	Variable	Variable	0.50	-	Existen dos distinciones en este tipo de áreas. La primera categoría consta de los espacios verdes de recreación y contemplación, recomendándose usar especies endémicas. La segunda categoría consta de los espacios verdes de exclusivo uso pedagógico, como los biohuertos.
	Área de ingreso y/o Atrio	P / S Posible uso compartido	Variable	No aplica	P. básicos: 0.10m ² /est. P. óptimos: 0.15m ² /est No menor a 50m ² No mayor al 5% del Área de terreno	Considerar áreas semi cubiertas (techo tipo sol y sombra, pérgolas o similiares) y algún elemento de apoyo (banca o dado de concreto) ubicado lateralmente sin interferir la circulación general. El área incluye eventual retiro frontal para mejorar tránsito de peatones y accesibilidad al local.	Espacio(s) receptivo(s) que indica el ingreso a un Local educativo desde la vía pública, debe tener la capacidad para albergar a los padres de familia que llevan a sus hijos al local, sin interferir con la circulación peatonal que corresponde a la(s) vía(s) que dan acceso al recinto educativo.

Tipo	Ambiente	Nivel educativo	N° usuarios	Área neta mínimo referencial (m²)	I.O. aprox. (m²/usuario)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones		
		P / S							
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión administrativa y pedagógica	Módulo administrativo	Dirección	P / S	01	12.50	12.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armario 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40 01 PC / Laptop, 01 impresora multifuncional	Ambiente para 01 usuario permanente y posible atención hasta 02 personas adicionales. Se sugiere utilizar organización de planta libre y máxima transparencia en sus elementos de cerramiento.
			Subdirección	P / S	01	11.50	11.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armario 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40 01 PC	Tiene 01 usuario permanente y alberga eventualmente hasta 02 personas adicionales. Utilizar los mismos criterios utilizados para la Dirección. A partir de 720 estudiantes o 24 secciones (primaria) y 600 estudiantes o 20 secciones (secundaria con modelo JEC) se asigna 01 Plaza de Subdirector; asimismo se asignan 02 Subdirectores a partir de 1200 estudiantes o 40 secciones en modelo JEC.
			Secretaría – Sala de Espera	P / S Posible uso compartido	01	15.00	15.00	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45x 0.45 02 Armario 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40 01 PC, 01 Impresora multifuncional 0.75 x 0.75	Para 01 usuario permanente y 02 visitantes. A partir de 900 estudiantes o 30 secciones para Primaria se puede considerar 02 módulos de Secretaría. Utilizar los mismos criterios utilizados para la Dirección sobre organización espacial de tipo planta libre y máxima transparencia en sus elementos de cerramiento
			Sala de reuniones	P / S Posible uso compartido	08-10	15.00	1.50	02 Mesas 1.00 x 1.20 10 Sillas 0.45 x 0.45 02 Credenzas 1.20 x 0.40 Otros posibles: 01 Proyector multimedia y/o Tv, DVD y 01 ecran	Espacio para reuniones de coordinación a nivel directivo, administrativo y docente. Estimado para 10 personas como mínimo.
			Coordinación Administrativa	S (IIEE con JEC)	01	10.50	10.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 01 Armario de 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 01 PC / Laptop	Para 01 usuario permanente y 02 eventuales en II.EE con modelo JEC. A partir de 1050 estudiantes o 35 secciones tendrá 02 plazas de Coordinador pedagógico y a partir de 1200 estudiantes o 40 secciones tendrá 03 C.P.
			Archivo	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según diseño 6.00-8.00	No aplica	02 Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45 04 Archivadores 0.45 x 0.70	Para la disposición de los documentos elaborados por la IE (administrativos y pedagógicos). Se recomienda adecuadas condiciones de ventilación para su conservación y protección de humedad.
			Economato	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según diseño 4.00-6.00	No aplica	05 Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45	Espacio destinado al depósito de material y útiles de oficina y eventualmente material concreto en condiciones apropiadas. A partir de 721 estudiantes de Primaria o 451 estudiantes de secundaria se puede utilizar 02 módulos.
	Módulo Ed. Física	Oficina de Educación Física	P / S	01	10.50	10.50	Escritorio 1.50 x 0.60 Silla 0.40 x 0.45 02 Armario 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40	Ubicación anexa a depósito para equipamiento y material deportivo.	

Tipo	Ambiente		Nivel educativo	N° usuarios	Área neta mínimo referencial (m²)	I.O. aprox. (m²/usuario)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones	
			P / S						
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión administrativa y pedagógica	Módulo coord. pedagógica	Tipo I	P / S Posible uso compartido	36	25.00	Variable	Casilleros para el 100% de docentes Mesas de trabajo 4.10 x 0.60 Sillas 0.45 x 0.45 Mesa modular 1.00 x 1.00 Sillones modulares Mesa central 0.80 x 0.40 Estantería de cocina profundidad 0.60 (que puede incluir horno microondas, lavadero y refrigeradora)	Calculado en función del 30% del personal docente. Considerar lockers para la totalidad de docentes. Cuenta con casilleros, equipos informáticos y facilidades para preparación de clases, evaluación, registro informático, alimentación y reposo.
			Tipo II		37 - 47	40.00	Variable		
			Tipo III		48 - 84	62.50	Variable		
			Oficina de Coordinación Pedagógica	S (IIEE con JEC)	01	10.50	10.50	02 Escritorios 1.50 x 0.60 06 Sillas 0.45 x 0.45 01 PC 02 Estante de 1.20 x 0.30 02 Armarios 1.20 x 0.40 01 Credenza 1.20 x 0.40 02 Archivadores 0.40 x 0.40	Para 02 usuarios permanentes y 04 eventuales. Destinado a las funciones de gestión y coordinación general y pedagógica del Local educativo.
	Bienestar estudiantil	Módulo de acompañamiento y consejería	Psicología	P / S	01	10.50 – 15.00	10.50 – 15.00	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armarios 1.20 x 0.40 Archivadores 0.40 x 0.40	Para la atención psico-pedagógica de la comunidad educativa. Se recomienda ubicación en Módulo de acompañamiento y consejería y de ser factible, uso exclusivo para la actividad
			Tópico	P / S Posible uso compartido	01	13.50 – 16.00	13.50 – 16.00	01 Escritorio 03 Sillas 0.45 x 0.40 01 Camilla para examen 1.80 x 0.70 armario 1.20 x 0.45 01 Escalera 2 peldaños, 01 biombo 01 Esterilizadora, 1 bolsa para agua. caliente, 01 bolsa para hielo, 01 martillo, 01 estetoscopio, 01 termómetro, 01 Nebulizador, 01 balón de oxígeno, 01 Lavatorio	Ambiente destinado a brindar primeros auxilios en casos de emergencia. Se recomienda ubicación estratégica cercana a zonas de probables situaciones de emergencia (áreas deportivas, talleres, laboratorios).
			Oficina de Coordinación de Tutoría	S (IIEE con JEC)	01	10.50	10.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armarios 1.20 x 0.40 01 Credenza o estante de 2.00 x 0.30 Archivador 0.40 x 0.40	Para coordinación general y programación de tutorías, así como el registro de éstas. Considerar un usuario permanente y 2 eventuales.
			Oficina de APAFA	P / S Posible uso compartido	01	10.50	10.50	01 Escritorio 1.50 x 0.60 03 Sillas 0.45 x 0.45 02 Armarios 1.20 x 0.40 Archivador 0.40 x 0.40	Para uso exclusivo de los representantes de APAFA, funciones de coordinación y gestión propias de su representación.
			Ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos	P / S Posible uso compartido	Variable	Variable	Variable	Según tipo de ambiente	Se ofrecen productos alimenticios saludables de fácil preparación, nutritivos, variados y prácticos de llevar. Dicha actividad se realiza durante el horario de descanso establecido en cada IE.
	Servicios Generales	Módulo de conectividad	P / S Posible uso compartido	01 -03	25.80	No aplica	01 Escritorio 1.50 x 0.60 Sillas 0.45 x 0.45 Tablero de trabajo y sillas, Armarios, Rack para laptops 0.60 x 0.45, estantes para células fotovoltaicas Computadoras portátiles 01 Servidor hasta 30 secciones y 02 Servidores para más de 30 secciones (de manera referencial) c/ gabinete auto soportado y sistema de climatización Cámaras fotográficas y filmadoras, equipo de sonido, Modem satelital, receptor de video satelital (cuando corresponda)	Incluye espacio para coordinación de Innovación y soporte tecnológico, Almacén de recursos TIC y Servidor general. Debe tener la mayor seguridad del local. Utilizado como Sala de cargas y mantenimiento de Recursos TIC. Debe ubicarse cerca del Aula de Innovación Pedagógica (AIP) o Aulas que utilizan recursos tecnológicos, no descartar ubicación en 2do. Piso para prevenir inundaciones y/o aniegos.	

Tipo	Ambiente	Nivel educativo	Nº usuarios	Área neta mínimo referencial (m ²)	I.O. aprox. (m ² /usuario)	Mobiliario y equipamiento referencial	Observaciones	
		P / S						
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Servicios Generales	Almacén General	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según proyecto final Mínimo 6.00	No aplica	Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45	Para el depósito de material educativo, mobiliario, equipos o material pedagógico concreto. Se recomienda ubicación cercana a ingreso vehicular de servicio.
		Maestranza	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según proyecto final, mínimo 6.00	No aplica	Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45 x 2.00 Mesas de trabajo, sillas 0.45 x 0.45 Armarios 1.20 x 0.45	Espacio para el depósito temporal y reparación de mobiliario y/o equipos averiados. Se recomienda ubicar en zona cercana a acceso vehicular de servicio y/o talleres.
		Depósito de implementos deportivos	P / S Posible uso compartido	No aplica	16.00 – 30.00 – 60.00	No aplica	Anaqueles metálicos 0.95 x 0.45 Canastas o contenedores metálicos con ruedas para balones 1.00 x 0.60 x 0.85	Almacenamiento de implementos deportivos según cantidad y características de los mismos. Ubicación anexa a oficina de Ed. Física.
		Cuarto de bombas, máquinas	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según proyecto final, mínimo 6.00	No aplica	Tablero eléctrico general y de distribución Anaquel metálico 0.65 x 0.45	En los casos de necesidad de contar con Sub estación eléctrica debido a la carga prevista para las instalaciones. Solo cuando no haya suficiente presión o dotación de agua
		Vigilancia / Caseta de control	P / S Posible uso compartido	01	Según diseño, mínimo 10.00	Según diseño	01 Escritorio 1.50 x 0.60 01 Armario 1.00 x 0.45 x 1.80 Silla 0.45 x 0.45 y sillón 0.60 x 0.60 SS.HH. = 01 inodoro + 01 lavamanos	Espacio(s) destinado al control de acceso(s) y seguridad al Local educativo y registro de visitantes. Ubicación junto a acceso(s). Incluye SS.HH. interno y espacio receptivo en tránsito al interior (con techo sol y sombra). Prever adicionalmente área de espera para visitantes.
		Cuarto Técnico	P / S Posible uso compartido	No aplica	10.00 – 12.00	No aplica	Deberá tener área suficiente para contener los equipos necesarios para el adecuado funcionamiento del local educativo.	Es recomendable que los nuevos proyectos de locales educativos, cuenten entre sus ambientes con un cuarto técnico. Para edificaciones de más de un piso se recomienda considerar un cuarto técnico en cada uno de ellos, el cual contará con un ducto vertical para alojar a los montantes verticales de instalaciones eléctricas.
		Recolección de residuos (Acopio)	P / S Posible uso compartido	No aplica	Según diseño.	No aplica	Acopio segregado de residuos. Debe contar con punto de agua para aseo y sumidero para evacuación de aguas. Dimensionar según A.010 art.43 punto b = 0.004m ³ /m ² techado (sin incluir estacionamiento) del RNE.	Para el acopio de residuos. En caso los documentos de gestión de la IE lo contemplen, deberá estar segregado el acopio de residuos para su reciclaje.
	Servicios Higiénicos	Servicios higiénicos adultos	P / S Posible uso compartido	Según cálculo	Según proyecto final	Según proyecto final	Dotación según Normas del RNE (A.080 entre otras, según sea el caso).	Para personal docente, administrativo, además de servicio. Por lo menos debe contar con un juego de aparatos sanitarios accesibles. Cuando tiene 1 a 6 empleados la dotación es de 1 juego de inodoro y lavatorio para uso mixto.
		Servicios higiénicos estudiantes	P / S	Según cálculo	Según proyecto final	Según proyecto final	Dotación según Norma A.040 del RNE Se deberán utilizar equipos o accesorios ahorradores de agua.	La batería podrá tener cuando menos un juego de aparatos sanitarios accesibles (inodoro, lavamanos y urinario) para personas con discapacidad al interior del recinto. Pudiendo estar diferenciado para mayor comodidad del usuario. Las instalaciones sanitarias horizontales deberán estar colgadas para supervisión y mantenimiento, las montantes, circular por ductos sanitarios. Nuclear los servicios.
		Vestuarios estudiantes	P / S	Según cálculo	Según proyecto final	Según proyecto final	- Dotación de duchas según Norma A.040 del RNE - 6.00 ml de asiento - Espejos individuales.	El módulo podrá tener una celda para el uso de personas con discapacidad física y/o sensorial. Pudiendo estar diferenciado para mayor comodidad del usuario. Ubicación próxima a áreas deportivas y talleres

Observaciones

- 1) En el encabezado de los Cuadros, I.O. se refiere al Índice de Ocupación del espacio y al señalar Nivel educativo, se utiliza la siguiente nomenclatura:
 - (P) Primaria
 - (S) Secundaria, modelo Jornada Escolar Regular o modelo Jornada Escolar Completa (JEC)

De ser un ambiente presente para el nivel de primaria y secundaria considerar el uso compartido sólo cuando este es mencionado, en caso contrario se trata de ambientes diferenciados para cada nivel. Considerar que el uso compartido debe cuidar que el mobiliario sea el adecuado para los distintos grupos etarios. La flexibilidad requerida hace pensar en la conveniencia de contar con mobiliario también flexible en cuanto a las alturas de cada grupo etario.
- 2) En la definición de los tipos de ambientes básicos, se utiliza la siguiente nomenclatura :
 - A = Actividades educativas dirigidas
 - B = Actividades educativas de autoaprendizaje
 - C = Actividades educativas de experimentación
 - D = Actividades referidas a la expresión escénica.
 - E = Actividades de recreación y deportivas
 - F = Actividades de socialización y convivencia
- 3) Para el diseño se ha trabajado con el mobiliario referencial que demanda mayor espacio.
- 4) Todos los ambientes con uso de equipos con consumo eléctrico, estarán conectados a un Sistema de puesta a tierra.
- 5) Los requerimientos en cuanto al número de estacionamientos para docentes y administrativos (gestión administrativa y pedagógica) y para los padres y movillidades serán determinados según lo señalado en el numeral 12.11, su diseño se realizará de acuerdo a lo señalado en el RNE.
- 6) Prever en locales educativos con sistema de aulas con rotación, la cantidad suficiente de depósitos, que va a permitir la adecuada organización o recambio de mobiliario para darle más flexibilidad a los ambientes.
- 7) Tener en consideración el análisis de flujo vehicular, ancho de vía, entre otros para establecer la pertinencia de la bahía vehicular.
- 8) Se debe considerar estacionamiento de bicicletas para un mínimo del 5% de la población estudiantil, que podría utilizarla como medio de transporte habitual según Encuesta de IPSOS – Apoyo 2015.
- 9) En el diseño de los módulos de SS.HH. y vestidores incluir los ambientes de botadero y cuarto de limpieza.
- 10) Esta presentación de ambientes arquitectónicos no representa una zonificación ni sectorización obligatoria para el diseño de un Local educativo, por lo tanto la agrupación de espacios se realizará según propuesta arquitectónica específica, debiendo orientarse siempre el diseño hacia el cumplimiento de las condiciones esenciales para la prestación del servicio educativo, así como la máxima eficiencia y aprovechamiento u optimización de espacios y eventualmente eficiencia energética y economía para el desarrollo de la infraestructura.
- 11) El proyecto final, se planteará el tratamiento de aguas grises (con sistemas de evacuación diferenciados y biofiltros u otros) así como también de recolección de agua de lluvias (según características climáticas) y su reutilización para riego de vegetación, para servicios higiénicos y para limpieza de áreas exteriores, analizando los costos pre-operativos y operativos de cada alternativa para su sostenibilidad en el tiempo.

DOCUMENTO DE TRABAJO

Anexo 6

Análisis de casos para la formulación del Programa Arquitectónico

Para empezar la formulación del programa arquitectónico, se debe comprender cuales son las necesidades educativas que el local o locales educativos deben resolver. Identificándose en primer lugar el nivel, la modalidad y la forma en que se viene brindando el servicio educativo en las IIEE involucradas. Y con ello poder establecer el marco normativo correspondiente.

Luego es recomendable el análisis de los instrumentos de gestión institucional y de gestión pedagógica de cada una de las IIEE involucradas tales como, por ejemplo, El Proyecto Educativo Institucional; El Plan de Estudios; El Proyecto Curricular Institucional, el Cuadro de Distribución de Horas Pedagógicas, el Cuadro de Distribución de Horas de las Actividades de los docentes, jerárquicos, directivos. Poniendo atención del cómo se ha decidido el uso de las horas de libre disponibilidad, reconocidas en la normatividad vigente, y conforme a lo dispuesto para la elaboración y programación del Cuadro de Distribución de Horas Pedagógicas correspondiente. El marco normativo respectivo establece los lineamientos para la implementación del servicio educativo, a partir de los cuales la institución educativa, como primera y principal instancia de gestión del sistema educativo descentralizado, irá enmarcando las adecuaciones necesarias en función a las necesidades educativas de su localidad. Consecuentemente una currícula diversificada, generaría igualmente programas arquitectónicos con la misma característica.

A continuación se presentan a modo de ejemplo, cómo las decisiones tomadas, en relación al marco normativo y las necesidades pedagógicas, empiezan por ser determinantes al momento de la elaboración del programa arquitectónico del local educativo. Para todos los casos se considera que el Coeficiente de Utilización ideal es de 0.90 ya que esto permitiría tener un tiempo adecuado (0.10) para la limpieza, organización de mobiliario, preparación de materiales y/o prácticas dentro de los ambientes a utilizar, del mismo modo se aplica lo desarrollado en el Artículo 22 del TÍTULO IV:

Caso I. Una institución que brinda el servicio educativo del nivel secundaria, con Jornada Escolar Regular debe considerar como mínimo tres (03) horas pedagógicas a la semana para el Área Curricular de Educación Física³⁷. Sin embargo si dicha IE se encuentra comprendida en el Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar³⁸ (o la que se encuentre vigente), no solo implicaría la necesidad de recurrir al número de horas de libre disponibilidad señalado en dicho plan para su implementación, sino también la posibilidad de que la consecuente “Jornada ampliada” se preste en una infraestructura externa al local educativo, en el caso en que la IE sea parte de la red pero no sea el “Núcleo” de la misma, y por tanto solo la “Jornada Escolar” se implementaría en su propio local.

Consecuentemente el programa arquitectónico variaría no solo en relación a la cantidad de horas correspondientes a cada una de las jornadas establecidas para el Área Curricular de Educación Física y al número de secciones o grupos de estudio - ¿Cuántos ambientes se requieren? - sino también, en relación a las actividades consecuentes a los contenidos propuestos por dicho “Plan” en cada una de las jornadas indicadas - ¿Qué tan especializados acabarán siendo dichos ambientes y que áreas demandarían? ¿Con qué equipamiento deben contar? ¿Qué disciplinas deportivas se estarían promoviendo? Siendo tal vez lo más trascendente la posibilidad que parte de dichos ambientes, los más especializados probablemente, puedan ser resueltos en otro local educativo al de la institución educativa o incluso se abre el cuestionamiento del ¿Por qué necesariamente estos últimos deberían estar resueltos en un local educativo? Todo ello, implicaría la necesidad de desarrollar un análisis del íntegro de la oferta existente en el ámbito de estudio, para poder vislumbrar las alternativas entre las cuales se identifique la óptima, a favor de la prestación de un servicio de calidad.

Es pertinente recordar que la prestación del servicio educativo, implica la convergencia de diferentes componentes como, por ejemplo, espacio arquitectónico, infraestructura, mobiliario, equipamiento, personal docente, personal administrativo, de servicio, para tener garantizada la prestación del mismo.

³⁷ Currículo Nacional de la Educación Básica, aprobado con R.M. N° 281-2016-MINEDU

³⁸ Lineamientos para la Ejecución del Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Deporte Escolar en las Instituciones Educativas Públicas de Primaria y Secundaria de Educación Básica Regular, aprobado con R.M. N° 041-2014-MINEDU

Su calidad estará directamente relacionada a que cada uno de los componentes logre el estándar de calidad esperado en ellos.

De acuerdo a la normatividad vigente³⁹, se establece que las dimensiones del mobiliario para los estudiantes se van clasificando en relación a su edad y a su estatura promedio. Así en el caso del nivel de educación secundaria se cuenta con dos clasificaciones asociadas a las edades normativas correspondientes al VI y VII Ciclo del Sistema Educativo de la EBR.

Caso II. Se tiene una institución educativa con Jornada Escolar Completa (JEC), que presta el servicio de educación secundaria. Dicha institución cuenta con 03 secciones en cada uno de sus grados, y una cantidad promedio de 30 estudiantes por sección. El Área Curricular de Matemática cumple con la asignación de las 06 horas semanales por sección, siendo el total de horas pedagógicas por semana de 45. En el caso en que se considere un Coeficiente de Utilización de 0.90, y que el mobiliario con el que se equiparán los ambientes no tendrán mayor flexibilidad, correspondiéndole a cada uno de los ciclos del sistema educativo involucrados, un tipo de mobiliario particular. Se tendrían los siguientes resultados:

Cuadro N° 01. Ila

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
# de secciones	3	3	3	3	3		
# de horas pedagógicas.	6	6	6	6	6		
Área de Matemáticas	01 ambiente educativo					0.17	0.80
			02 ambientes			0.22	0.60

Como se puede observar los Coeficientes de Utilización Efectiva resultantes (2do parámetro) están por debajo del 0.90 previsto, lo que es un indicativo que se cuenta con cierta cantidad horas que pueden ser ofertadas a actividades compatibles a las del Área curricular de matemáticas. En el ambiente destinado para el Ciclo VI se tendría una oferta mayor en 4.5 horas semanales y en los correspondientes al Ciclo VII un total de 13.5 horas.

En el caso en que se contara con un mobiliario suficientemente flexible como para adaptarse a las medidas antropométricas de los estudiantes comprendidos en ambos ciclos, los resultados serían los siguientes:

Cuadro N° 02. Iib

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
# de secciones	3	3	3	3	3		
# de horas pedagógicas	6	6	6	6	6		
Área de Matemáticas	03 ambientes					0.20	0.67

Donde se puede comprobar que al reducirse la cantidad de ambientes se logra a su vez mejores condiciones en relación a los resultados anteriores. Reduciéndose a 10 las horas que pueden ser ofertadas a actividades compatibles a las del Área curricular de Matemática.

En el caso anterior, todas las sesiones programadas para el Área curricular de Matemática se estarían resolviendo en dichos ambientes. Sin embargo en esta y las otras áreas curriculares esto no siempre podría ser así. Pudiéndose presentar diversas alternativas que bien vale poder explorar.

Para la enseñanza del idioma Inglés, por ejemplo, se han emitido lineamientos en los que se plantean diversos modelos ejecutables de enseñanza⁴⁰. Y para cada uno de ellos se presentan los modelos de

³⁹ Normas Técnicas Peruanas: NTP.260.005-2012, NTP.260.006-2012, NTP.260.008-2012, NTP.260.009-2012, NTP.260.005-2012 / ENM 1-2014, NTP.260.006-2012 / ENM 1-2014, entre otras.

⁴⁰ Lineamientos para la implementación de la enseñanza del idioma inglés en las Instituciones Educativas Públicas de Educación Básica Regular, aprobado con R.S.G. N° 2060-2014-MINEDU

enseñanza que los integran, habiéndose sugerido la cantidad de horas que se considera pertinente en cada uno de ellos.

Para las instituciones educativas con Jornada Escolar Completa, se ha ampliado a cinco (05) las horas pedagógicas asignadas para el Área curricular de Inglés y se propone el uso de la metodología Blended⁴¹: "... de 2 a 3 horas de enseñanza virtual y de 2 a 3 de enseñanza presencial...". Por otro lado se precisa que para distribuir el tiempo de uso de los recursos tecnológicos asignados a las instituciones educativas comprendidas en la JEC, se propone para dicha área curricular un total de ocho (08) horas pedagógicas de uso por mes⁴². Es decir, por lo menos dos (02) horas pedagógicas por semana.

Caso III. Se tiene una Institución Educativa con Jornada Escolar Completa (JEC), que presta el servicio de educación secundaria. Dicha institución cuenta con 03 secciones en cada uno de sus grados, y una cantidad promedio de 30 estudiantes por sección. El Área de Inglés cumple con la asignación de las 05 horas semanales por sección, siendo el total de horas pedagógicas por semana de 45. En el caso en que se considere un Coeficiente de utilización de 0.90, se podría estimar las siguientes alternativas:

- a. Las sesiones correspondientes a la enseñanza presencial y virtual se darán en dos tipos de ambientes distintos; El mobiliario con el que se equiparán los ambientes destinados a la enseñanza presencial, serán de dos tipos, cada uno de ellos correspondientes a las medidas antropométricas de los estudiantes comprendidos en cada uno de los ciclos involucrados. Teniéndose los siguientes resultados:

Cuadro N° 03. IIIa

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
# de secciones	3	3	3	3	3		
# De horas pedagógicas enseñanza presencial.	3	3	3	3	3		
Área de Inglés	01 ambiente					0.17	0.40
			01 ambiente			0.11	0.60
# De horas pedagógicas enseñanza virtual.	2	2	2	2	2		
Área de Inglés	01 ambiente					0.07	0.67

En total serían necesarios tres (03) ambientes, donde las actividades correspondientes a las sesiones de enseñanza virtual se realizarían en uno de ellos, equipado con computadoras personales en red, sin conexión directa a internet, sino a través de un servidor; con el software correspondiente y audífonos respectivos.⁴³

El Coeficientes de Utilización Efectiva están muy por debajo del 0.90 previsto, indicativo de que se contaría con cierta cantidad de horas que pueden ser ofertadas a actividades compatibles a las del Área curricular de inglés. Un coeficiente de 0.40 implica la disponibilidad de 22.5 horas pedagógicas semanales; uno de 0.60, 13.5; y uno de 0.67, 10.35 horas pedagógicas. Este último implica la posibilidad de ofrecerlas a otras áreas curriculares que requieran recursos tecnológicos de la información y comunicación (TIC).

- b. Las sesiones correspondientes a la enseñanza presencial y virtual se darán en dos tipos de ambientes distintos; y el mobiliario con el que se equiparán los ambientes, destinados a la enseñanza presencial, serán suficientemente flexibles para adaptarse a las medidas antropométricas de los estudiantes comprendidos en ambos ciclos.

⁴¹ Jornada Escolar Completa para las Instituciones Educativas Publicas del Nivel de Educación Secundaria, aprobada con R.M. N° 451-2014-MINEDU

⁴² Orientación para el Uso de los Recursos Tecnológicos de la información y comunicación en el marco del modelo de servicio educativo jornada escolar completa para las instituciones educativas públicas del nivel de educación secundaria, aprobado con R.V.M. N° 006-2015-MINEDU

⁴³ Lineamientos para la implementación de la enseñanza del idioma inglés en las Instituciones Educativas Públicas de Educación Básica Regular, aprobado con R.S.G. N° 2060-2014-MINEDU

En total serían necesarios tres (03) ambientes. No se logra una mayor optimización, pero por el Coeficiente de Utilización Efectiva resultante se tendría en los primeros una reducción a 18 horas semanales en relación a las 36 horas en total de la alternativa anterior. Respecto al segundo no hay mayor variación.

Cuadro N° 04. IIIb

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
# de secciones	3	3	3	3	3		
# De horas pedagógicas enseñanza presencial.	3	3	3	3	3		
Área de Inglés	02 ambientes					0.13	0.50
# De horas pedagógicas enseñanza virtual.	2	2	2	2	2		
Área de Inglés	01 ambiente					0.07	0.67

- c. Las sesiones correspondientes tanto a la enseñanza presencial y enseñanza virtual se dan en un mismo tipo de ambiente; y el mobiliario con el que se equiparán los ambientes, serán de dos tipos, cada uno de ellos correspondientes a las medidas antropométricas de los estudiantes comprendidos en cada uno de los ciclos involucrados.

Cuadro N° 05. IIIc

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
# de secciones	3	3	3	3	3		
Total de horas pedagógicas enseñanza	5	5	5	5	5		
Área de Inglés	01 ambiente					0.17	0.67
			02 ambientes			0.22	0.50

En total serán necesarios tres (03) ambientes, y en esta alternativa todos ellos deberán resolver los requerimientos de las sesiones de enseñanza virtual, como de la enseñanza presencial: Deberán contar con la cantidad necesaria de laptops o notebooks en red, sin conexión directa a internet, sino a través de un servidor; con el software correspondiente y audífonos⁴⁴.

Por los Coeficientes de Utilización Efectiva resultantes se tendría un total de 28.35 horas que pueden ser ofertadas a actividades compatibles a las del Área curricular de Inglés. Donde se requerirá un ambiente pedagógico con un mayor grado de flexibilidad a fin que la especialización requerida por el área de inglés, no sea limitante para dicho fin.

- d. Las sesiones correspondientes tanto a la enseñanza presencial y enseñanza virtual se dan en un mismo tipo de ambiente; y el mobiliario con el que se equiparán los ambientes, serán suficientemente flexible para adaptarse a las medidas antropométricas de los estudiantes comprendidos en ambos ciclos.

Cuadro N° 06. III d

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
# de secciones	3	3	3	3	3		
Total de horas pedagógicas enseñanza	5	5	5	5	5		
Área de Inglés	02 ambientes					0.13	0.83

⁴⁴ Lineamientos para la implementación de la enseñanza del idioma Inglés en las Instituciones Educativas Públicas de Educación Básica Regular, aprobado con R.S.G. N° 2060-2014-MINEDU

En total serían necesarios, dos (02) ambientes, y también en esta alternativa todos ellos deberán resolver los requerimientos de las sesiones de enseñanza virtual, como de la enseñanza presencial, al igual que la alternativa anterior.

Por el Coeficiente de Utilización Efectiva resultante se tendría un total de solo 3.15 horas sin uso pedagógico definido. Donde al igual que en las alternativas anteriores podrían ser ofertadas a otras áreas curriculares afines.

Las dos últimas alternativas del caso anterior, inciden nuevamente en cuán importante es definir las características de las alternativas de mobiliario, equipamiento e infraestructura (entre otros, redes eléctricas, redes de data, interconexión) a las que se debe decidir para resolver de las actividades pedagógicas demandadas. Ya que la evaluación de las combinaciones posibles nos llevaría a un proceso de optimización práctico, teniéndose como resultado no solo la determinación del número de ambientes, sino también las áreas útiles de cada uno de ellos, en función del mobiliario y equipamiento necesarios para los procesos pedagógicos que se promuevan. Además de las características del espacio arquitectónico y la infraestructura para acogerlos adecuadamente.

Se debe entender que las características del equipamiento a elegir, deben estar directamente relacionadas a las capacidades que se pretenden alcanzar. Y su número, al total de tiempo que cada estudiante deberá destinar a su manipulación para alcanzar las capacidades asociadas a dicho equipamiento. Todo equipo es determinante no solo por sus propias dimensiones, sino también por el espacio necesario para la interacción del estudiante con él, de los espacios delimitados por las distancias de seguridad correspondiente, así como las demandadas por su desplazamiento para su instalación y mantenimiento.

Es así que al enfrentarnos a la necesidad de programar los ambientes para el Área de Educación para el Trabajo, se tiene que tener muy en cuenta la información que la institución educativa nos brindará.

Caso IV. Se tiene una institución educativa del nivel de educación secundaria con Jornada Escolar Regular, que cuenta con 03 secciones en cada uno de sus grados, y una cantidad promedio de 30 estudiantes por sección. El Área de Educación para el Trabajo debe cumplir con una asignación mínima de las 02 horas pedagógicas semanales por sección, debiéndose considerar que dicha área curricular se encuentra entre las priorizadas para la distribución de las dos (02) horas pedagógicas de libre disponibilidad. El total de horas pedagógicas por semana es de 35. En el caso en que se considere un Coeficiente de utilización de 0.90; y varíe el número de horas pedagógicas asignadas a dicha área curricular. Se tendrían los siguientes resultados:

- a. Un grupo de trabajo por sección - 30 estudiantes.

Cuadro N° 07. IVa

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
# de secciones	3	3	3	3	3		
# grupo de trabajo x sección	1	1	1	1	1		
Horas Pedagógicas	2	2	2	2	2		
Área de EPT	01 ambiente					0.07	0.86
Horas Pedagógicas	3	3	3	3	3		
Área de EPT	02 ambientes					0.13	0.64
Horas Pedagógicas	4	4	4	4	4		
Área de EPT	02 ambientes					0.13	0.86

Como era de esperar, el total ambientes necesarios se va incrementando conforme se incrementa el número de horas pedagógicas asignadas.

Resultando necesario un solo ambiente, cuando las horas pedagógicas asignadas sean dos (02). Donde, por el Coeficiente de Utilización Efectiva que resulta se estima una disponibilidad de 1.40 horas sin uso pedagógico definido. Serían necesarios dos (02) ambientes cuando las horas pedagógicas asignadas sean de tres (03) y cuatro (04). Es en

esta última asignación en que el Coeficiente de Utilización Efectiva resulta óptimo, y las horas sin uso educativo disponibles se reducirían a solo 1.40.

- b. Dos grupos de trabajo por sección⁴⁵ - de 15 a 20 estudiantes.

Cuadro N° 08. IVb

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
# de secciones	3	3	3	3	3		
# grupo de trabajo x sección	2	2	2	2	2		
Horas Pedagógicas	2	2	2	2	2		
Área de EPT	02 ambientes					0.07	0.86
Horas Pedagógicas	3	3	3	3	3		
Área de EPT	03 ambientes					0.10	0.86
Horas Pedagógicas	4	4	4	4	4		
Área de EPT	04 ambientes					0.13	0.86

Como era de esperar, el total ambientes necesarios se va incrementando conforme se incrementa el número de horas pedagógicas asignadas, pero no necesariamente se duplican en relación a la alternativa anterior.

Resultando necesario dos (02), tres (03) y (04) ambientes, cuando las horas pedagógicas asignadas sean dos (02), tres (03) y (04), respectivamente. Donde, por el Coeficiente de Utilización Efectiva que resultan en cada uno de ellos implica una disponibilidad de 1.40 horas, ya que no contarían con un uso pedagógico definido.

El pasar de las alternativas con un solo grupo de trabajo por sección a las alternativas con dos grupos de trabajo, implica no solamente el incremento del número de ambientes, sino también el incremento del número de docentes necesarios. Versus, la disminución de la cantidad de equipamiento por ambiente, la disminución del área útil del mismo y la probabilidad de ofertar una mayor diversidad de especialidades, que implica la posibilidad de adquirir habilidades técnicas en la operación de una mayor variedad de herramientas, maquinaria y programas de software.

Mientras más especializado sea el servicio educativo a brindar en dichos ambiente, es probable que la inversión y el costo operativo disminuyan al tomar las alternativas con dos grupos de trabajo por sección, lo que solo se confirmaría con la evaluación de costo-beneficio correspondiente. Pero, independiente de ello, debe prevalecer cuando es pedagógicamente recomendable disminuir la carga docente, desdoblado las secciones, en relación a la especialidad identificada para su implementación por parte de la Institución Educativa.

Tradicionalmente para el Área de Ciencia y Tecnología se ha venido promoviendo laboratorios especializados para las materias de Física, Química y Biología. Pero con el nuevo Currículo Nacional que propone ser flexible y diversificado, se deberá incorporar además el principio de Optimización, Razonabilidad y Sostenibilidad, para definir si esta situación es la más adecuada o no.

En el siguiente caso exploraremos las alternativas que se podrían presentar al momento de implementar ambientes correspondientes a dicha área curricular.

Caso V. Se tiene una institución educativa del nivel secundaria con JEC. El Área de Ciencia y Tecnología (CT) cumple con la asignación de las 05 horas semanales por sección, siendo el total de horas pedagógicas por semana de 45. En el caso en que se considere un Coeficiente de utilización de 0.90, se podría estimar las siguientes alternativas según se vaya incrementando el número de secciones por grado:

⁴⁵ Numeral 5.7.14 de las Normas para la elaboración y aprobación del Cuadro de distribución de horas pedagógicas en las instituciones educativas públicas del nivel de educación secundaria de la Educación Básica Regular y del ciclo avanzado de la Educación Básica Alternativa para el periodo lectivo 2017, aprobado con R.S.G. N° 539-2016-MINEDU

Cuadro N° 09. Va

	Ciclo VI		Ciclo VII			1er Parámetro	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°		
Horas Pedagógicas	5	5	5	5	5		
# de secciones	2	2	2	2	2		
Área de CT	02 ambientes					0.20	0.56
# de secciones	3	3	3	3	3		
Área de CT	02 ambientes					0.13	0.83
# de secciones	4	4	4	4	4		
Área de CT	03 ambientes					0.15	0.74
# de secciones	5	5	5	5	5		
Área de CT	04 ambientes					0.16	0.69
# de secciones	6	6	6	6	6		
Área de CT	04 ambientes					0.13	0.83

Se debe considerar que en esta oportunidad los ambientes, así calculados, estarían preparados para albergar las actividades pertinentes al logro de todas las competencias asociadas a dicha área curricular.

Como se puede apreciar el Coeficiente de Utilización Efectiva que resulta de todas las alternativas propuestas son menores a la prevista, estimándose una disponibilidad de horas sin un uso pedagógico definido en el rango de 3.15 a 15.3.

En el Cuadro N° 10 se analiza la posibilidad de recurrir a dos ambientes distintos (aulas y laboratorios). Buscando la optimización del uso de los ambientes más especializados, en cuanto a sus instalaciones, se ha procurado maximizar las horas de uso de los laboratorios. El cálculo del 2do parámetro en cada una de las alternativas mostradas se ha realizado para los fines comparativos correspondientes:

En esta ocasión se ha agregado la columna % Horas Pedagógicas, en el que se indica el porcentaje correspondiente a las horas resueltas en cada uno de los ambientes propuestos, en cada alternativa. Sus valores han sido redondeados a múltiplos de 20 con la finalidad que cuando se traduzca a horas pedagógicas por semana sean valores enteros.

Las alternativas en que el Coeficiente de Utilización Efectiva es igual a uno (01), deben ser evaluadas con cuidado porque ello implica que no habría tiempo disponible para su limpieza o preparación de las prácticas de laboratorio, por parte del auxiliar o docente.

En la alternativa (a1) el uso del laboratorio se optimiza llegando a resolver un máximo cuatro (04) de las cinco (05) horas pedagógicas programadas por semana, para sesiones con prácticas efectivas; Mientras que el aula resolvería una (01) hora pedagógica faltante, teniendo la capacidad de ofertar - para actividades compatibles - un total de 30.6 horas semanales. Tanto en la Alternativa (e1) como en la (f1), el uso del laboratorio se optimizaría pudiendo ofertar un máximo de dos (02) y cuatro (4) horas pedagógicas por semana respectivamente; Mientras que en las aulas serían tres (03) y una (01) hora pedagógica según corresponda, teniendo la capacidad de ofertar -para actividades compatibles -un total de 10.35 y 20.7 horas semanales, correspondientemente. Pero las decisiones de carácter pedagógico que tome la institución tienen por supuesto tanta importancia como trascendencia. Si se decidiera por ejemplo que para las prácticas de laboratorio se destinen un máximo de dos (02) horas pedagógicas por semana. Las alternativas, a la luz de los análisis anteriores, se restringirían a las alternativas (a3), (c1), (f2), (i1) y (m1) con las implicancias del caso.

Cuadro N° 10. Vb

	Ciclo VI		Ciclo VII			Horas pedagógicas por ambiente	% Horas pedagógicas	Total de Horas pedagógicas por grado	2do Parámetro
	1°	2°	3°	4°	5°				
Horas Pedagógicas	5	5	5	5	5				
# de secciones	2	2	2	2	2				
a1	01 Laboratorio multifuncional					4h	80%	40.00	0.89
	01 Aula					1h	20%	10.00	0.22
a2	01 Laboratorio multifuncional					3h	60%	30.00	0.67
	01 Aula					2h	40%	20.00	0.44
a3	01 Laboratorio multifuncional					2h	40%	20.00	0.44
	01 Aula					3h	60%	30.00	0.67
a4	01 Laboratorio multifuncional					1h	20%	10.00	0.22
	01 Aula					4h	80%	40.00	0.89
b	02 laboratorios multifuncional					5h	100%	50.00	0.56
# de secciones	3	3	3	3	3				
c1	01 Laboratorio multifuncional					3h	60%	45.00	1.00
	01 Aula					2h	40%	30.00	0.67
c2	01 Laboratorio multifuncional					2h	40%	30.00	0.67
	01 Aula					3h	60%	45.00	1.00
d	02 laboratorios multifuncional					5h	100%	75.00	0.83
# de secciones	4	4	4	4	4				
e1	01 Laboratorio funcional					2h	40%	40.00	0.89
	02 aulas					3h	60%	60.00	0.67
e2	01 Laboratorio funcional					1h	20%	20.00	0.44
	02 aulas					4h	80%	80.00	0.89
f1	02 Laboratorios funcionales					4h	80%	80.00	0.89
	01 aula					1h	20%	20.00	0.44
f2	02 Laboratorios funcionales					3h	60%	60.00	0.67
	01 aula					2h	40%	40.00	0.89
g	03 laboratorios funcionales					5h	100%	100.00	0.74
# de secciones	5	5	5	5	5				
h	01 Laboratorio funcional					1h	20%	25.00	0.55
	03 aulas					4h	80%	100.00	0.74
i1	02 Laboratorios funcionales					3h	60%	75.00	0.83
	02 aulas					2h	40%	50.00	0.56
i2	02 Laboratorios funcionales					2h	40%	50.00	0.56
	02 aulas					3h	60%	75.00	0.83
j1	03 Laboratorios funcionales					4h	80%	100.00	0.74
	01 aula					1h	20%	25.00	0.56
k	04 Laboratorios funcionales					5h	100%	125.00	0.69
# de secciones	6	6	6	6	6				
l	01 Laboratorio funcional					1h	20%	30.00	0.66
	03 aulas					4h	80%	120.00	0.89
m1	02 Laboratorios funcionales					3h	60%	90.00	1.00
	02 aulas					2h	40%	60.00	0.67
m2	02 Laboratorios funcionales					2h	40%	60.00	0.67
	02 aulas					3h	60%	90.00	1.00
n	03 Laboratorios funcionales					4h	80%	120.00	0.89
	01 aula					1h	20%	30.00	0.66
ñ	04 Laboratorios funcionales					5h	100%	150.00	0.83

Cuadro N° 01. Acabados y materiales referenciales por zonas bioclimáticas 1 y 2. - Zona urbana

ZONA BIOCLIMÁTICA 1 Y 2 Zona Urbana (*)		REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	CIELORRASO / FALSO CIELORRASO	PISOS														ZOCALOS / CONTRAZOCALOS		COBERTURAS		CARPINTERIA METALICA - MADERA		VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	PINTURA															
																		PUERTA	VENTANA																					
Zona 1: Desértico Costero (0-2,000 msnm) Zona 2: Desértico (400 - 2,000 msnm) Según NORMA EM.110-RNE		Tarrajeo C:A (Interior, Exterior, derrames)	Tarrajeo C:A	Placa roca de Yeso	Baldosas de fibra mineral	Baldosas de terrazo	Granito	Cerámico	Cemento frotachado y bruñido	Concreto Estampado - coloreado	Sistema prefabricado de material sintético, polímeros, poliuretano, Caucho	Césped Bermuda	Estabilizador de Grava (Polipropileno)	Gravilla	Block grass de concreto	Adoquin de concreto	Baldosa de terrazo	Granito	Cerámico	Cemento pulido C:A	Ladrillo pasteleiro de arcilla	Estructura metálica	Estructura de Madera	Coberturas metálicas (zinc, aluminio, silicio)	Sol y sombra	Carpintería metálica	Carpintería de madera	Carpintería metálica para reja de seguridad	Carpintería metálica para marco de aluminio	Vidrio templado 6mm	Pintura Látex en interiores	Pintura Látex Acrílico mate, Oleo mate en exteriores	Pintura esmalte (carpintería metálica)	Pintura de tráfico						
AMBIENTES																																								
		EDUCATIVOS BÁSICOS	A	Aulas																																				
			B	Biblioteca escolar																																				
			C	Laboratorios de ciencia																																				
				Taller de Arte, Taller creativo																																				
				Taller EpT (**)																																				
			D	SUM Seccional																																				
		SUM General																																						
		Auditorio																																						
		E (***)	Losa multiuso																																					
			Área para atletismo																																					
			Campo atlético																																					
			Áreas de socialización interna																																					
		F	Áreas de socialización externa, Atrio de ingreso																																					
			Rampas, Escaleras, Pasadizos																																					
			Módulo Administrativo y Pedagógico																																					
		EDUCATIVOS COMPLEMENTARIOS	Psicología																																					
			Tópico																																					
Quiosco escolar																																								
Módulo de servicios generales																																								
Control de Vigilancia																																								
Recolección de residuos (Acopio)																																								
Estacionamiento para bicicletas																																								
Estacionamiento vehicular																																								
Servicios Higiénicos Adultos / Estudiantes / Vestuario																																								

Consideraciones:

- (*) El término de Zona Urbana va en función al acceso con que cuenta determinado lugar, en este caso cuenta con articulación vial, permitiendo el uso de recursos y/o materiales de construcción. Todo proyecto deberá justificar la propuesta mediante una articulación espacial y funcional aplicando el principio de Razonabilidad, a fin de lograr una adecuada inversión. Todo material deberá ser verificada y aprobada por la supervisión de obra.
- (**) Ver el Artículo 20.3.6 de la presente Norma Técnica.
- (***) Ver en el Artículo 20.5 de la presente Norma Técnica.
- Todo tipo de acabado y materiales a usar deberá responder al tipo de sistema constructivo a emplear, contemplar: las Normas del RNE, las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico por zona bioclimática, los beneficios ambientales, sociales y de salubridad.

Fuente: Los cuadros son elaboración propia de la Dirección de Normatividad de Infraestructura (DINOR)

Cuadro N° 02. Acabados y materiales referenciales por zonas bioclimáticas 1 y 2 – Zona rural

ZONA BIOCLIMATICA 1 Y 2 Zona Rural (*)		REVESTIMIENTOS	CIELORRASO / FALSO CIELORRASO	PISOS														ZOCALOS / CONTRAZOCALOS	COBERTURAS	CARPINTERIA METALICA - MADERA		VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	PINTURA									
				PUERTA		VENTANA		PINTURA																								
Zona 1: Desértico Costero (0-2,000 msnm) Zona 2: Desértico Costero (400 - 2,000 msnm) Según NORMA EM.110-RNE		Tarrajeo C:A (Interior, Exterior, derrames)	Placa roca de Yeso	Baldosas de fibra mineral	Granito	Cerámico	Cemento frotachado y bruñido	Concreto Estampado - coloreado	Sistema prefabricado de material sintético, polímeros, poliuretano, Caucho	Césped Bermuda	Estabilizador de Grava (Polipropileno)	Gravilla	Block grass de concreto	Adoquin de concreto	Granito	Cerámico	Cemento pulido C:A	Estructuras Metálica	Estructura de Madera	Coberturas metálicas (zinc, aluminio, silicio)	Sol y sombra	Carpintería metálica	Carpintería de madera	Carpintería metálica para reja de seguridad	Carpintería metálica para marco de aluminio	Vidrio templado 6mm	Pintura Látex en interiores	Pintura Látex Acrílico mate, Oleo mate en exteriores	Pintura esmalte (carpintería metálica)	Pintura de tráfico		
EDUCATIVOS BÁSICOS	A	Aulas																														
	B	Biblioteca escolar																														
	C	Laboratorios de ciencia																														
		Taller de Arte, Taller creativo																														
	D	Taller EpT (**)																														
		SUM Seccional																														
		SUM General																														
	E (***)	Auditorio																														
		Losa multiuso																														
		Área para atletismo																														
F	Campo atlético																															
	Áreas de socialización interna																															
	Áreas de socialización externa, Atrio de ingreso																															
	Rampas, Escaleras, Pasadizos																															
EDUCATIVOS COMPLEMENTARIOS	Módulo Administrativo y Pedagógico																															
	Psicología																															
	Tópico																															
	Quiosco escolar																															
	Módulo de servicios generales																															
	Control de Vigilancia																															
	Recolección de residuos (Acopio)																															
	Estacionamiento para bicicletas																															
	Estacionamiento vehicular																															
	Servicios Higiénicos Adultos / Estudiantes / Vestuario																															

Consideraciones:

- (*) El término de Zona Rural va en función a las limitaciones en cuanto al acceso ya sea por condiciones naturales, por falta de articulación vial, entre otros aspectos. El proyecto deberá justificar la propuesta mediante una articulación espacial y funcional considerando en las intervenciones el uso eficiente de recursos disponibles, propios de la zona. El proyecto deberá plantearse con un enfoque territorial. Por lo que para todo proyecto se deberá contemplar en su desarrollo el principio de Razonabilidad para realizar una eficiente inversión. Para pequeñas construcciones rurales de infraestructura educativa, el uso de materiales propios de la zona deberán seguir las normas correspondientes a dichos materiales.
- (**) Ver el Artículo 20.3.6 de la presente Norma Técnica.
- (***) Ver en el Artículo 20.5 de la presente Norma Técnica.
- Todo tipo de acabado y materiales a usar deberá responder al tipo de sistema constructivo a emplear, contemplar: las Normas del RNE, las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico por zona bioclimática, los beneficios ambientales, sociales y de salud.

Cuadro N° 05. Acabados y materiales referenciales por zonas bioclimáticas 5 y 6 – Zona urbana

ZONA BIOCLIMATICA 5 Y 6 Zona Urbana (*)		REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	CIELORRASO / FALSO CIELORRASO	PISOS										ZOCALOS / CONTRAZOCALOS	COBERTURAS		CARPINTERIA METALICA - MADERA		VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	PINTURA																		
															PUERTA	VENTANA	VIDRIO templado 6mm	Pintura Látex en interiores				Pintura Látex Acrílico mate, Oleo mate en exteriores																
																							COBERTURAS		CARPINTERIA METALICA - MADERA													
Zona 5: Alto andino (4,000 - 4,800 msnm) Zona 6: Nevado (> 4,800 msnm) Según NORMA EM.110-RNE		Enlucido De Yeso Y Cal	Tarrajeo C-A (Interior, (Exterior, derrames)	Tarrajeo C-A	Placa roca de Yeso	Baldosas de fibra mineral	Madera	Granito	Cerámico	Cemento frotachado y bruñido	Sistema prefabricado de material sintético, polímeros, poliuretano, Caucho	Césped Bermuda	Estabilizador de Grava (Polipropileno)	Gravilla	Block gress de concreto	Adoquin de concreto	Madera	Granito	Cerámico	Cemento pulido C-A	Teja tipo Andina	Estructura metálica	Estructura de Madera	Coberturas metálicas (zinc, aluminio, silicio)	Carpintería metálica	Carpintería de madera	Carpintería metálica para reja de seguridad	Carpintería metálica para marco de aluminio	VIDRIO templado 6mm	Pintura Látex en interiores	Pintura Látex Acrílico mate, Oleo mate en exteriores	Pintura esmalte (carpintería metálica)	Pintura de tráfico					
EDUCATIVOS BÁSICOS	A	Aulas																																				
	B	Biblioteca escolar																																				
	C	Laboratorios de ciencia																																				
		Taller de Arte, Taller creativo																																				
	D	Taller EpT (**)																																				
		SUM Seccional																																				
	E (***)	SUM General																																				
		Auditorio																																				
		Losa multiuso																																				
	F	Área para atletismo																																				
		Campo atlético																																				
		Áreas de socialización interna																																				
	EDUCATIVOS COMPLEMENTARIOS	Áreas de socialización externa, Atrio de ingreso																																				
		Rampas, Escaleras, Pasadizos																																				
		Módulo Administrativo y Pedagógico																																				
Psicología																																						
Tópico																																						
Quiosco escolar																																						
Módulo de servicios generales																																						
Control de Vigilancia																																						
Recolección de residuos (Acopio)																																						
Estacionamiento para bicicletas																																						
Estacionamiento vehicular																																						
Servicios Higiénicos Adultos / Estudiantes / Vestuario																																						

Consideraciones:

- (*) El término de Zona Urbana va en función al acceso con que cuenta determinado lugar, en este caso cuenta con articulación vial, permitiendo el uso de recursos y/o materiales de construcción. Todo proyecto deberá justificar la propuesta mediante una articulación espacial y funcional aplicando el principio de Razonabilidad, a fin de lograr una adecuada inversión. Todo material deberá ser verificada y aprobada por la supervisión de obra.
- (**) Ver el Artículo 20.3.6 de la presente Norma Técnica.
- (***) Ver en el Artículo 20.5 de la presente Norma Técnica.
- Todo tipo de acabado y materiales a usar deberá responder al tipo de sistema constructivo a emplear, contemplar: las Normas del RNE, las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico por zona bioclimática, los beneficios ambientales, sociales y de salubridad.

Cuadro N° 07. Acabados y materiales referenciales por zonas bioclimáticas 7, 8 y 9 – Zona urbana

ZONA BIOCLIMATICA 7, 8 Y 9 Zona Urbana (*)		REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	CIELORRASO / FALSO CIELORRASO	PISOS										ZOCALOS / CONTRAZOCALOS	COBERTURAS	CARPINTERIA METALICA - MADERA		VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	PINTURA																
																PUERTA	VENTANA																		
Zona 7: Ceja de Montaña (1,000 - 3,000 msnm) Zona 8: Subtropical Húmedo (400 - 2,000 msnm) Zona 9: Tropical Húmedo (80 - 1,000 msnm) Según NORMA EM.110-RNE		Tarrajeo C:A (Interior, exterior, derrames)	Tarrajeo C:A	Placa roca de Yeso	Baldosas de fibra mineral	Madera	Madera	Cerámico	Cemento frotachado y bruñido	Concreto Estampado - coloreado	Sistema prefabricado de material sintético, polímeros, poliuretano, Caucho	Césped Bermuda	Estabilizador de Grava (Polipropileno)	Gravilla	Block grass de concreto	Adoquín de concreto	Madera	Cerámico	Cemento pulido C:A	Estructura metálica	Estructura de Madera	Coberturas metálicas (zinc, aluminio, silicio)	Sol y sombra	Carpintería metálica	Carpintería de madera	Carpintería metálica para reja de seguridad	Carpintería metálica para marco de aluminio	Vidrio templado 6mm	Malla Mosquitero	Pintura Látex en interiores	Pintura Látex Acrílico mate, Oleo mate en exteriores	Pintura esmalte (carpintería metálica)	Pintura de tráfico		
EDUCATIVOS BÁSICOS	A	Aulas																																	
	B	Biblioteca escolar																																	
	C	Laboratorios de ciencia																																	
		Taller de Arte, Taller creativo																																	
	D	Taller EpT (**)																																	
		SUM Seccional																																	
		SUM General																																	
	E (***)	Auditorio																																	
		Losa multiuso																																	
		Área para atletismo																																	
Campo atlético																																			
F	Áreas de socialización interna																																		
	Áreas de socialización externa, Atrio de ingreso																																		
	Rampas, Escaleras, Pasadizos																																		
EDUCATIVOS COMPLEMENTARIOS	Módulo Administrativo y Pedagógico																																		
	Psicología																																		
	Tópico																																		
	Quiosco escolar																																		
	Módulo de servicios generales																																		
	Control de Vigilancia																																		
	Recolección de residuos (Acopio)																																		
	Estacionamiento para bicicletas																																		
	Estacionamiento vehicular																																		
	Servicios Higiénicos Adultos / Estudiantes / Vestuario																																		

Consideraciones:

- (*) El término de Zona Urbana va en función al acceso con que cuenta determinado lugar, en este caso cuenta con articulación vial, permitiendo el uso de recursos y/o materiales de construcción. Todo proyecto deberá justificar la propuesta mediante una articulación espacial y funcional aplicando el principio de Razonabilidad, a fin de lograr una adecuada inversión. Todo material deberá ser verificada y aprobada por la supervisión de obra.
- (**) Ver el Artículo 20.3.6 de la presente Norma Técnica.
- (***) Ver en el Artículo 20.5 de la presente Norma Técnica.
- Todo tipo de acabado y materiales a usar deberá responder al tipo de sistema constructivo a emplear, contemplar: las Normas del RNE, las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico por zona bioclimática, los beneficios ambientales, sociales y de salud.

Cuadro N° 08. Acabados y materiales referenciales por zonas bioclimáticas 7, 8 y 9 – Zona rural.

ZONA BIOCLIMATICA 7, 8 Y 9 Zona Rural (*)		REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	CIELORRASO / FALSO CIELORRASO	PISOS										ZOCALOS / CONTRAZOCALOS	COBERTURAS (*)	CARPINTERIA METALICA - MADERA		VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	PINTURA																			
																PUERTA	VENTANA																					
Zona 7: Ceja de Montaña (1,000 - 3,000 msnm) Zona 8: Subtropical Húmedo (400 - 2,000 msnm) Zona 9: Tropical Húmedo (80 - 1,000 msnm) NORMA EM.110-RNE																																						
AMBIENTES		Tarrajeo C:A (Interior, Exterior, derrames)	Placa roca de Yeso	Baldosas de fibra mineral	Madera	Madera	Cerámico	Cemento frotachado y bruñido	Concreto Estampado - coloreado	Sistema prefabricado de material sintético, polímeros, poliuretano, Caucho	Césped Bermuda	Estabilizador de Grava (Polipropileno)	Gravilla	Block grass de concreto	Adoquín de concreto	Madera	Cerámico	Cemento pulido C:A	Estructura metálica	Estructura de Madera	Coberturas metálicas (zinc, aluminio, silicio)	Sol y sombra	Carpintería metálica	Carpintería de madera	Carpintería metálica para reja de seguridad	Carpintería metálica para marco de aluminio	Vidrio templado 6mm	Malla Mosquitero (Alternativa con respuesta a la realidad climática)	Pintura Látex en interiores	Pintura Látex Acrílico mate, Oleo mate en exteriores	Pintura esmalte (carpintería metálica)	Pintura de tráfico						
EDUCATIVOS BÁSICOS	A	Aulas																																				
	B	Biblioteca escolar																																				
	C	Laboratorios de ciencia																																				
		Taller de Arte, Taller creativo																																				
	D	Taller EpT (**)																																				
		SUM Seccional																																				
		SUM General																																				
	E (***)	Auditorio																																				
		Losa multiuso																																				
		Área para atletismo																																				
Campo atlético																																						
Áreas de socialización interna																																						
EDUCATIVOS COMPLEMENTARIOS	F	Áreas de socialización externa, Atrio de ingreso																																				
		Rampas, Escaleras, Pasadizos																																				
	Módulo Administrativo y Pedagógico																																					
	Psicología																																					
	Tópico																																					
	Quiosco escolar																																					
	Módulo de servicios generales																																					
	Control de Vigilancia																																					
	Recolección de residuos (Acopio)																																					
	Estacionamiento para bicicletas																																					
Estacionamiento vehicular																																						
Servicios Higiénicos Adultos / Estudiantes / Vestuario																																						

Consideraciones:

- (*) El término de Zona Rural va en función a las limitaciones en cuanto al acceso ya sea por condiciones naturales, por falta de articulación vial, entre otros aspectos. El proyecto deberá justificar la propuesta mediante una articulación espacial y funcional considerando en las intervenciones el uso eficiente de recursos disponibles, propios de la zona. El proyecto deberá plantearse con un enfoque territorial. Por lo que para todo proyecto se deberá contemplar en su desarrollo el principio de Razonabilidad para realizar una eficiente inversión. Para pequeñas construcciones rurales de infraestructura educativa, el uso de materiales propios de la zona deberán seguir las normas correspondientes a dichos materiales.
- (***) Ver el Artículo 20.3.6 de la presente Norma Técnica.
- (****) Ver en el Artículo 20.5 de la presente Norma Técnica.
- Todo tipo de acabado y materiales a usar deberá responder al tipo de sistema constructivo a emplear, contemplar: las Normas del RNE, las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico por zona bioclimática, los beneficios ambientales, sociales y de salubridad.

Anexo 8

Dimensiones básicas referenciales de mobiliario

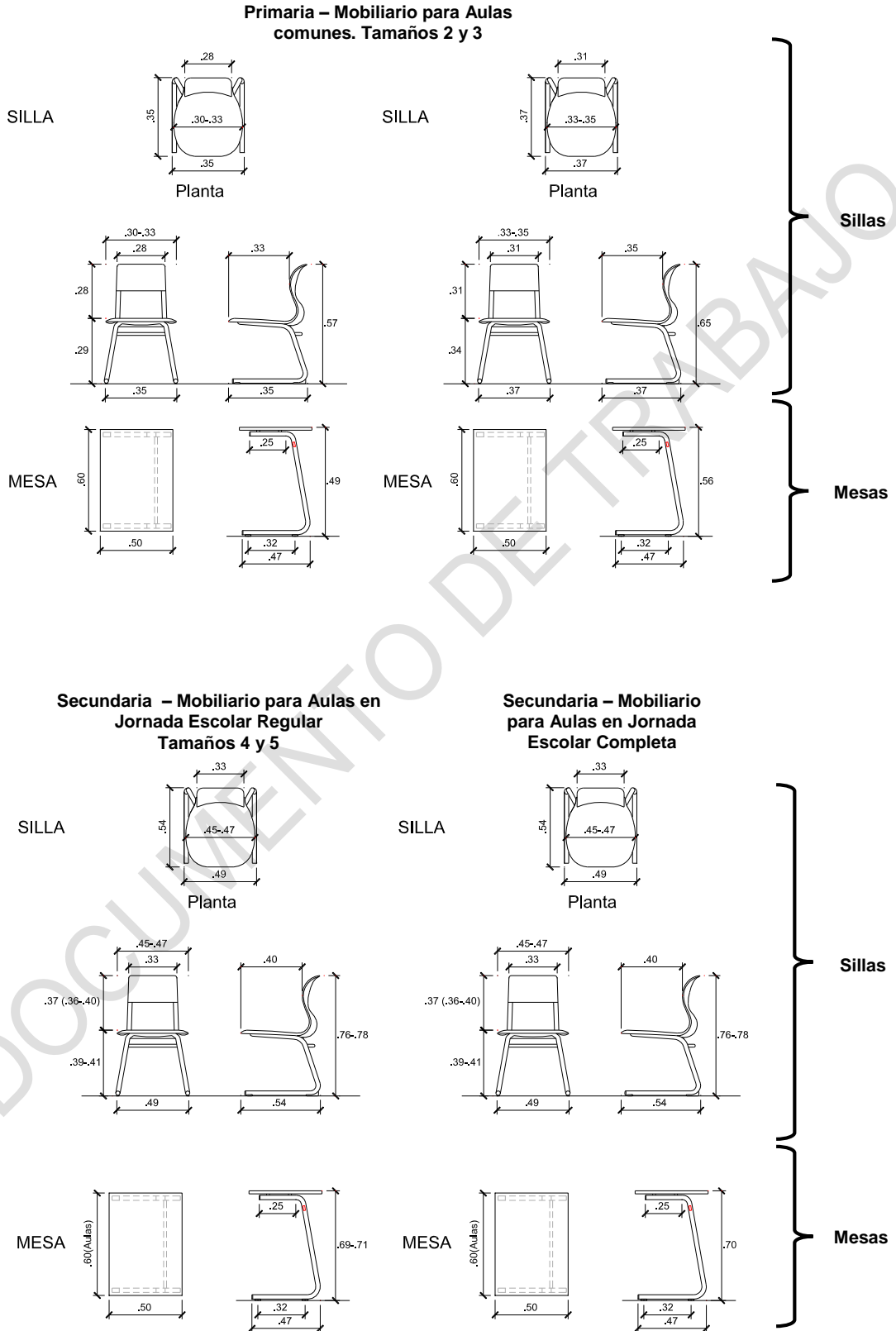
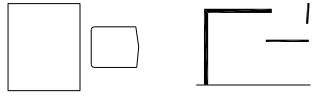
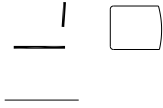
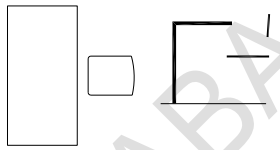

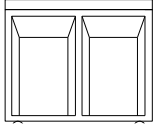
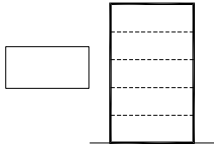
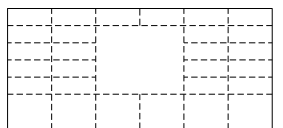

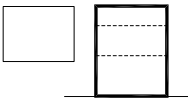
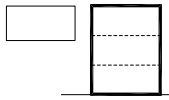


Figura N° 01. Mobiliario referencial de Aula

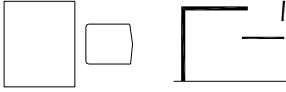
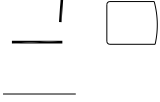
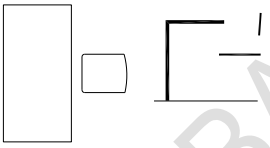
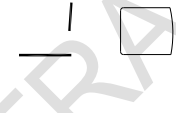
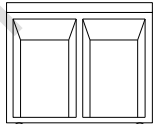
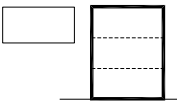
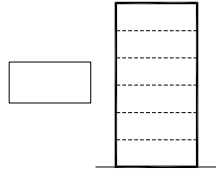
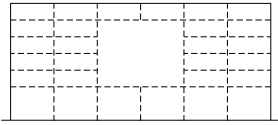

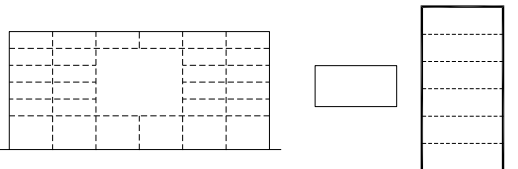
Nota: Conjunto de silla-mesa referencial, elaborada por la DINOR en base al desarrollo de una silla versátil para escuelas del diseñador alemán Konstantin Grcic para la compañía de mobiliario Flötotto. Su dinámica forma en S responde a las diferentes formas “activas” de sentado que ocurren en clase y su base en cantilever en forma de C la hace ideal para el uso educativo.

Cuadro N° 01. Mobiliario referencial para educación básica regular primaria
Elaboración de la DINOR

Tipo	Ambiente	Mobiliario	
		Especificación por Unidad	Gráfico referencial (Ancho x profundidad x Altura)
AMBIENTES BÁSICOS A	Aula	1) Mesa individual 060x050x0.49/0.56m (Según grupo etario)	1) 
		1) Silla individual 0.30x0.35x0.29/0.34m (Según grupo etario, alternativamente Reclinable para bajas estaturas)	1) 
		1) Mesa Docente 1.00x0.50x0.75m	1) 
		1) Silla Docente 0.40x0.45x0.45m	1) 
		1) Armario alto c/Cajonera Auxiliar para Docente 1.00x.060x0.70m	1) 
		1) Armarios Estudiantes/Docente 0.45x0.90x1,20/1.50m	1) 
		1) Closet para Material didactico (según especialidad de 2.50-3.00m de altura, diseño según Zona climatica), con Superficies para escribir	1) 
		1) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20m	1) 
		1) 4 Muebles bajos móviles de Material Concreto Ciencia y Ambiente y 1 Modulo móvil de Matemáticas 0,70x0,55x0,90m	1) 
		1) 3 Muebles bajos móviles de Material Concreto de Comunicación 0,70x0,35x0,90m	1) 

AMBIENTES BÁSICOS	B	Biblioteca Primaria	Biblioteca Primaria Tipo I, II y III) Mesa grupal 1.20x0.80x0.49/0.56m			
			2) Silla individual 0.30x0.35x0.29/0.34m (Alternativamente Reclinable para bajas estaturas)			
			3) Mesa para Equipo de computo 1.00x0.70x0.49/0.56m			
			4) Estante 1.00x0.30-0.35x1.50m			
			5) Estante 1.00x0.60x1.50m			
			6) Silla Encargado 0.40x0.40x0.45m			
			7) Sillon modular 0.58x0.53m			
			8) Mesa para encargado 1.20x0.80x0.75m			
			9) Modulo Estante de servicio 0.60x0.60x1.50m			
			10) Mesa auxiliar/Armario 0.90x0.45x0.75/1.50m			
AMBIENTES BÁSICOS	B	Sala de Computo/Aula de Innovacion Pedagogica (AIP)	1) Mesa individual 0.50x0.80x0.49/0.56m p/Lap-top Moonit. 14"			
			2) Mesa individual 1,00x0.60x0.49/0.56m p/Pc moni.24" LCD			
			3) Mesa individual 1,00x0.70x0.49/0.56m p/Pc monit.21" CRT			
			4) Silla individual 0.30x0.35x0.29/0.34m(Alternativamente Reclinable para bajas estaturas)			
			5) Mesa para Docente 1.00x0.50x0.75m			
			6) Silla para Docente 0.45x0.40x0.45			
			7) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20			
			8) Eventualmente Closet para Material didactico, 2,50 a 3.00m de altura máx., según diseño y zona bioclimática, con superficies para escribir.			
			Aulas, Biblioteca, Sum AIP (Sillas Reclinables ligeramente hacia adelante para Estudiantes baja estatura) - Recomendación		1) Silla individual 0.30x0.35x0.29/0.34m(Patas y Asiento Reclinables)	
					2) Mesa individual 060x050x0.49/0.56m	
AMBIENTES BÁSICOS	C	Laboratorio Multifuncional (Talleres Creativos 4º,5º y 6º Grados solamente)	1) Mesa de trabajo 1.00x2.40x0.75m (Fija)			
			2) Mesa de trabajo 1.00x2.00x0.75m (Movil)			
			3) Mueble bajo lateral 0.60 profundidad x 0.75m de altura			
			4) Lavadero acero inoxidable			
			5) Bancos 0.30m x 0,55m altura fija o graduable-giratoria c/espaldar			
			6) Mesa docente 1.00x0.50x0.75m			
			7) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m			
			8) Pizarra de Acero vitrificado o similar 3.00-4.20x2.40m			
			9) Armario corrido ancho 0.45-0.60x1.50m altura max.			
			10) Estanteria corrida ancho 0.45-0.60 x 1.50m altura max.			

Cuadro N° 02. Mobiliario referencial para educación básica regular secundaria
Elaboración de la DINOR

Tipo	Ambiente	Mobiliario		
		Especificacion por Unidad	Grafico referencial (Ancho x profundidad x Altura)	
AMBIENTES BÁSICOS	A	Aula	1) Mesa individual 0.60x0.50x0.69/0.71m (Según grupo etario)	1) 
			1) Silla individual 0.35x0.40x0.39/0.41m (Según grupo etario)	1) 
			1) Mesa Docente 1.00x0.50x0.75m	1) 
			1) Silla Docente 0.40x0.45x0.45m	1) 
			1) Armario alto c/Cajoneria Auxiliar para Docente 1.00x.060x0.70m	1) 
			1) Mueble bajo movibles de Material Concreto 0,70x0,55x0,90m	1) 
			1) Armarios Estudiantes/Docente 0.45x0.90x1.50/1.80/2.10m	1) 
			1) Closet para Material didactico (según especialidad y diseño), de 2.50 a 3.00m max de altura, según Zona climatica, con superficies para escribir	1) 
			1) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20	1) 
	Aula temática	<p>Requiere por Aula Tematica un mayor numero de Mobiliario, tales como Armarios moviles, Closet, entre otros, cuyas cantidades deberan ser definidas por la Propuesta pedagogica.</p>		

AMBIENTES BÁSICOS	B	Biblioteca Secundaria	<p>Biblioteca Secundaria Centro de Recursos Tipo I, II y III : 1) Mesa grupal 1.50x0.90x0.70m</p> <p>2) Silla individual 0.35x0.40x0.30/0.41m</p> <p>3) Mesa de Equipo de computo 1.00x0.70x0.70m</p> <p>4) Estante 1,00x0.30-0.35x1.80/2.10m</p> <p>5) Estante 1.00x0.60x1.80/2.10m</p> <p>6) Silla Encargado 0.40x0.45x0.45m</p> <p>7) Sillon modular 0.58x0.53m</p> <p>8) Mesa para encargado 1,20x0,80x0.75m</p> <p>9) Mesa auxiliar/Armario 0.90x0.45x 0.75/1.80m</p> <p>10) Modulo Estante de servicio 0.60x0.60x1.80/2.10m</p>	
	C	Laboratorios especializados	<p>Laboratorio de Física, Química, Biología: 1) Mesa de trabajo 1,00x2.40x0.75 Fija</p> <p>2) Mesa de trabajo 1,00x2.40x0.90 Fija</p> <p>3) Mesa de trabajo 1,00x2.00x0.75 Movil</p> <p>4) Mesa de trabajo 1,00x2.00x0.90 Movil</p> <p>5) Mueble bajo lateral 0,60 profundidad 0.75m de altura</p> <p>6) Lavadero acero inoxidable</p> <p>7) Banco Ø 0.30m x 0.55m altura fija o graduable-giratoria c/espaldar</p> <p>8) Banco Ø 0.35m x 0.70m altura fija o graduable-giratoria c/espaldar</p> <p>9) Mesa docente 1.00x0.50x0.75m</p> <p>10) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m</p> <p>11) Pizarra de Acero vitrificado o similar 3.00-4,20x2.40m</p> <p>12) Armario corrido 0.45-.060m de anchox1.80m altura max.</p> <p>13) Estanteria corrida 0.45-0.60m ancho x 1.80m altura max.</p>	
			Taller de EPT Tipo	<p>Taller de Contabilidad, Computacion y diseño grafico:</p> <p>1) Mesa individual de trabajo 0.90x0.60x0.67m</p> <p>2) Silla individual 0.40x0.45x0.40m (Para 1er grupo etario Reclinable)</p> <p>3) Mesa Docente 1,00x0,50x0,75m</p> <p>4) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m</p> <p>5) Armarios 0.40x1.20x1.80m</p> <p>6) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20</p> <p>7) Eventualmente Closet para Material didactico (según especialidad y diseño), de 2.50 a 3.00m max de altura, según Zona climatica, con superficies para escribir</p>
		Biblioteca, Sum, parte de EPT (Solo Mesas altas Estandarizadas)	<p>Silla individual 0.35x0.40x0.39/0.41m y Mesa estandarizada individual 0.60x0.50x0.70m, Mesa estandarizada individual 0.90x0.60x0.70m</p>	

AMBIENTES BÁSICOS	C	Taller de EPT Tipo II	Taller de Mecanica de Produccion: 1) Mesa fija de trabajo 3.00x1.20x0.90m 2) Banco Ø 0.35m x 0.70m altura fija o graduable-giratoria c/espaldar 3) Mesa Docente 1,00x0,50x0,75m 4) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m 5) Armario Docente 1.20 min x0.40x1.80m 6) Armario Equipos y Herramientas 1,20 min x 0.60x1.80m 7) Estante Biblioteca de Aula 1,60x0.40x1.80m 8) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20	
			Taller de Mecanica Automotriz: 1) Mesa fija de trabajo 3.00x1.00x0.90m 2) Mesa fija de trabajo 1,60x0.80x0.90m 3) Mesa lateral de apoyo (profundidad 0.60m)x 0.90m altura 4) Banco Ø 0.35m x 0.70m altura 5) Mesa Docente 1,00x0,50x0,75m 6) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m 7) Armario Docente 1.20 min x0.40x1.80m 8) Armario Equipos y Herramientas 1,20min x 0.60x1.80m 9) Estante Biblioteca de Aula 1,60x0.40x1.80m 10) Armario para guardapolvos 1.20x 0.60x1.80m 11) Lavaderos 12) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20	
			Taller de Ebanesteria/Carpinteria: 1) Mesa fija de trabajo 2,40x1.00x0.90m 2) Banco Ø 0.35m x 0.70m altura 3) Mesa Docente 1,00x0,50x0,75m 4) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m 5) Armario Docente 1.20 min x0.40x1.80m 6) Armario Equipos y Herramientas 1.20 min x 0.60x1.80m 7) Estante Biblioteca de Aula 1,60x0.40x1.80m 8) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20	
			Taller de Instalaciones Electrotecnicas (Electricidad): 1) Mesa fija de trabajo 1,60x1.20x0.90m 2) Banco Ø 0.35m x 0.70m altura 3) Mesa Docente 1,00x0,50x0,75m 4) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m 5) Armario Docente 1.20 min x0.40x1.80m 6) Armario Equipos y Herramientas 1,20min.x 0.60x1.80m 7) Estante Biblioteca de Aula 1,60x0.40x1.80m 8) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20	

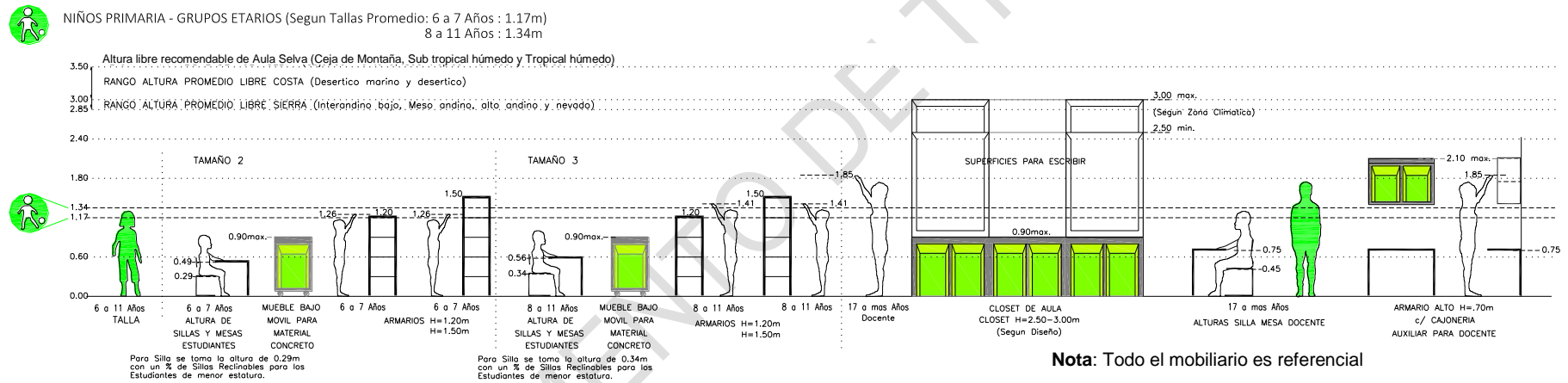
AMBIENTES BÁSICOS	C	Taller de EPT Tipo II	Taller de Industrias Alimentarias: 1) Mesa fija de trabajo 2,00x1.00x0.90m 2) Banco Ø 0.35m x 0.70m altura 3) Mesa Docente 1,00x0,50x0,75m 4) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m 5) Armario Docente 1.20 min x0.40x1.80m 6) Armario Equipos y Herramientas 1,20 min x 0.60x1.80m 7) Estante Biblioteca de Aula 1,60x0.40x1.80m 8) Lavadero 0.50 x 0.40m 9) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20	
			Taller de Confecciones Industriales: 1) Mesa de Corte y Trazo 2.00x1.20x0.90m 2) Banco Ø 0.35m x 0.70m altura 3) Mesa Docente 1,00x0,50x0,75m 4) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m 5) Armario Docente 1.20 min x0.40x1.80m 6) Armario Equipos y Herramientas 1,20 min x 0.60x1.80m 7) Estante Biblioteca de Aula 1,60x0.40x1.80m 8) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20	
			Taller de Cosmetología: 1) Tocadores simples con espejo 1.00x0.60x.70m 2) Tocadores dobles con espejo central 1.00x0.60x0.70m 3) Silla individual 0,35x0,40x0,38m 4) Carritos auxiliares móviles 0.50x0.50x0.75m 5) Mesa Docente 1,00x0,50x0,75m 6) Silla Docente 0,40x0,45x0,45m 7) Armario Docente 1.20 min x0.40x1.80m 8) Armario Equipos y Herramientas 1,20 min x 0.60x1.80m 9) Estante Biblioteca de Aula 1,60x0.40x1.80m 10) Pizarra de Acero vitrificado o similar 4.20x1.20	
			Taller de Arte 1) Mesa de trabajo 0.80x0.50x0.70m 2) Silla individual 0.35x0.40x0.30/0.41m 3) Mesa docente 1.00x0.50x0.75m 4) Silla Docente 0.45x0.40x0.45m 5) Armarios de 0.60m de profundidad 1.20, 1.50, 1,80m de altura max. 6) Mesa lateral de apoyo (profundidad 0.60m)x 0.68m altura 7) Lavaderos de 0.50x0.40m	

TIPOLOGIA DE TAMAÑO DE MOBILIARIO					
Nivel	PRIMARIA			SECUNDARIA	
Ciclos	III	IV	V	VI	VII
Grados	1º y 2º	3º y 4º	5º al 6º	7º y 8º	9º, 10º y 11º
Grupo Etario	6-7 años		8-11 años	12-13 años	14-16 años
Mobiliario	SILLA MESA	SILLA MESA	SILLA MESA	SILLA MESA	SILLA MESA
Tamaño	2		3	4	5
Codigo	EP-C Violeta		EP-D Amarillo	ES-E Rojo	ES-F Verde

Fuentes:

- Documento "Mobiliario Escolar Básico – Aulas Comunes" 1982 – INIED
- NTP 260.010 - 2012-INDECOPI

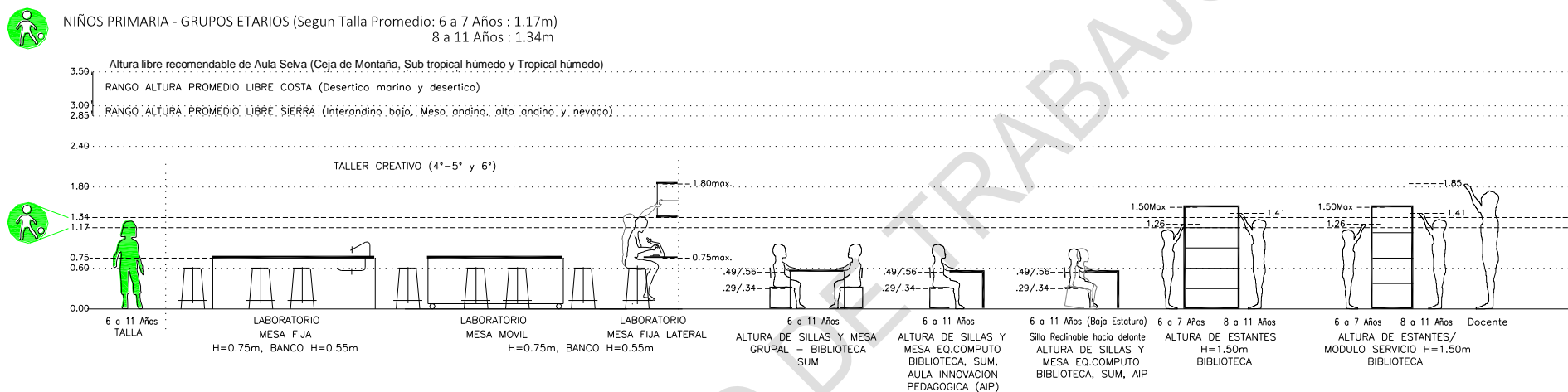
Figura N° 02. Esquema referencial de alturas de mobiliario. Nivel de Educación Primaria. Aula



Notas:

- Todo el mobiliario es referencial
- Las figuras comprendidas entre la Figura N° 02 a la Figura N° 06 son elaboración de la DINOR
- Primaria: AULAS:
 - Para el Mobiliario de Primaria se asume las estaturas y demás medidas antropométricas tomadas de homologar el Informe Técnico del CENAN 2012-2013 con el documento de Dimensiones Antropométricas de la Población Latinoamérica de México 2007.
 - Del documento "Mobiliario Escolar Básico - Aulas Comunes" - 1982 - INIED, según el grupo etario se toman los % de tamaños por su mayor incidencia (inc.), en el número de usuarios.
 - Para el Mobiliario del Docente se asume la estatura y demás medidas antropométricas de la NTP de INDECOPI 2012.
 - Se recomienda para los estudiantes de baja estatura utilicen sillas reclinables ligeramente hacia adelante para salvar la altura a generarse y no queden las puntas de los pies tocando el piso.

Figura N° 03. Esquema referencial de alturas de Mobiliario. Nivel educación Primaria – Taller Creativo, Biblioteca escolar, AIP



Fuentes:

- INFORME TECNICO DEL ESTADO NUTRICIONAL 2012-2013 DEL CENAN – Centro Nacional de Alimentación y Nutrición – MINSA
- PROPUESTA DE ANALISIS ANTROPOMETRICO Y ERGONOMETRICO REALIZADO POR EL EQUIPO TECNICO DEL PROYECTO PLAN SELVA DEL MINEDU - 2016
- NTP.260.006-2012, NTP.260.008-2012 - INDECOPI – ENMIENDAS 1- 2014 INACAL PARA MOBILIARIO TAMAÑOS 4 y 5
- NTP.260.021-2013, NTP.260.022-2013 – INDECOPI – Mobiliario de Docente
- ERGONOMIA EN EL LABORATORIO - SILVIA NOGAREDA CUIXANT - CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO - BARCELONA - INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, BASADO EN LAS NORMAS UNE EN 14056:2004
- NORMA - EN. 13150 MESAS DE LABORATORIO: DIMENSIONES, REQUISITOS DE SEGURIDAD Y METODOS DE ENSAYO. HUMAN DIMENSION AND INTERIOR SPACE. PANERO. J. ZELNICK - M. WATSON-GPTILL PUBLICATIONS. NEW YORK.
- DISEÑO DE BANCOS/ BANQUETA DE DIBUJO/ TABURETE SIN RESPALDO, 5 PATAS SIN RUEDAS - CATALOGO DE MOBILIAIRO ESCOLAR - TM TUBO MURCIA S.L. - ESPAÑA - ISO 9001
- GUIA BIOCLIMATICA SEGUN ZONAS BIOCLIMATICAS, DE DONDE SE TOMAN LAS ALTURAS RECOMENDABLES DE AMBIENTES

Notas:

- Todo el mobiliario es referencial
- **BIBLIOTECA, SUM y AIP:**
 - Para el nivel educativo de Primaria no se recomienda la estandarización de alturas de Sillas y Mesas para estos ambientes, ya que la diferencia de estaturas entre grupos etarios es significativa de aprox. 17cm.

Figura N° 04. Esquema referencial de alturas de Mobiliario. Nivel educación Secundaria – Jornada Escolar Regular – Aula

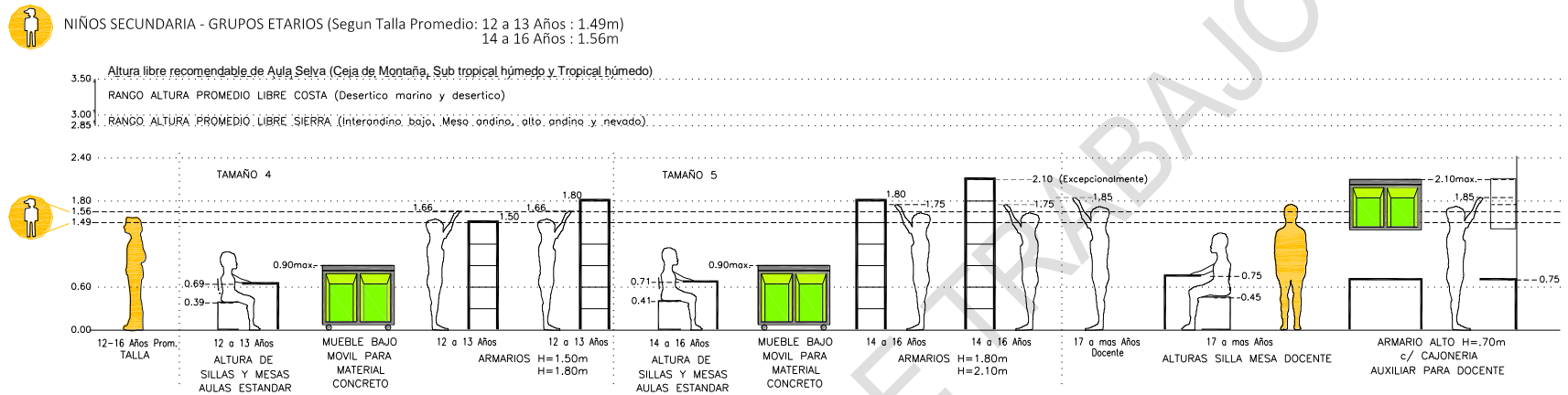
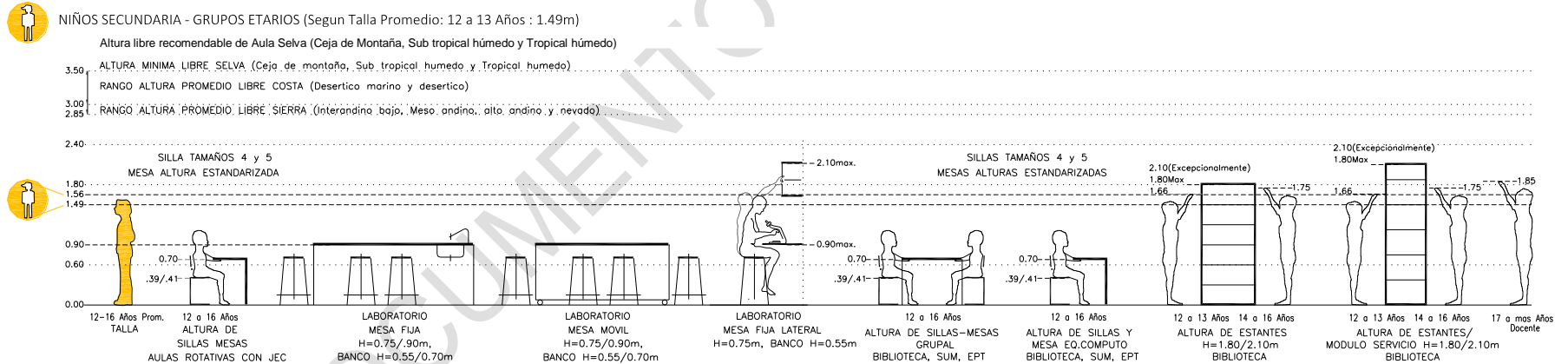


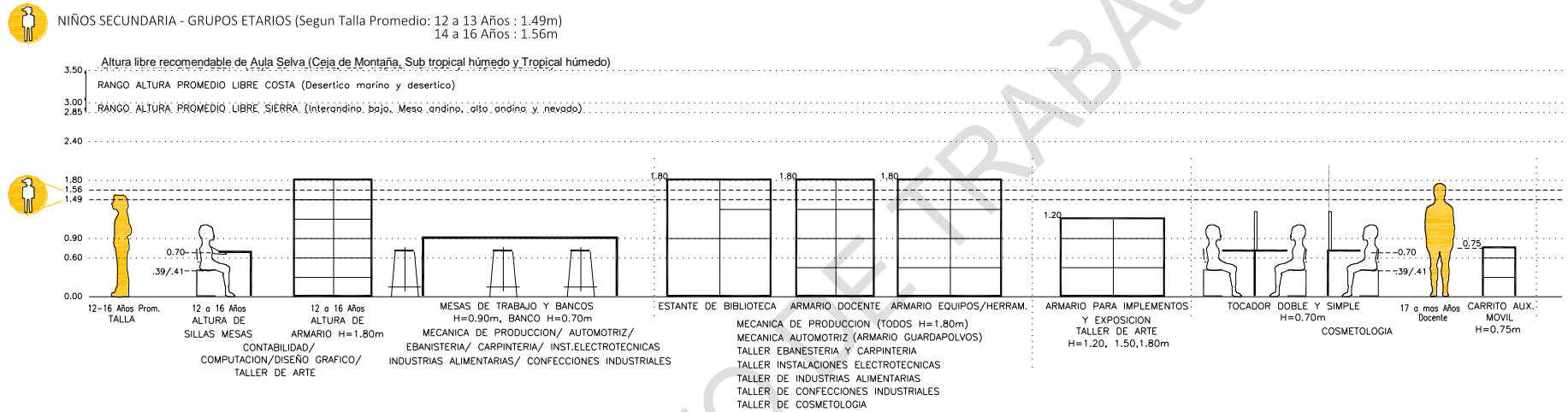
Figura N° 05. Esquema referencial de alturas de Mobiliario. Nivel educación Secundaria – con JEC – Aula Temática, Laboratorio y Biblioteca escolar



Notas:

- Todo el mobiliario es referencial

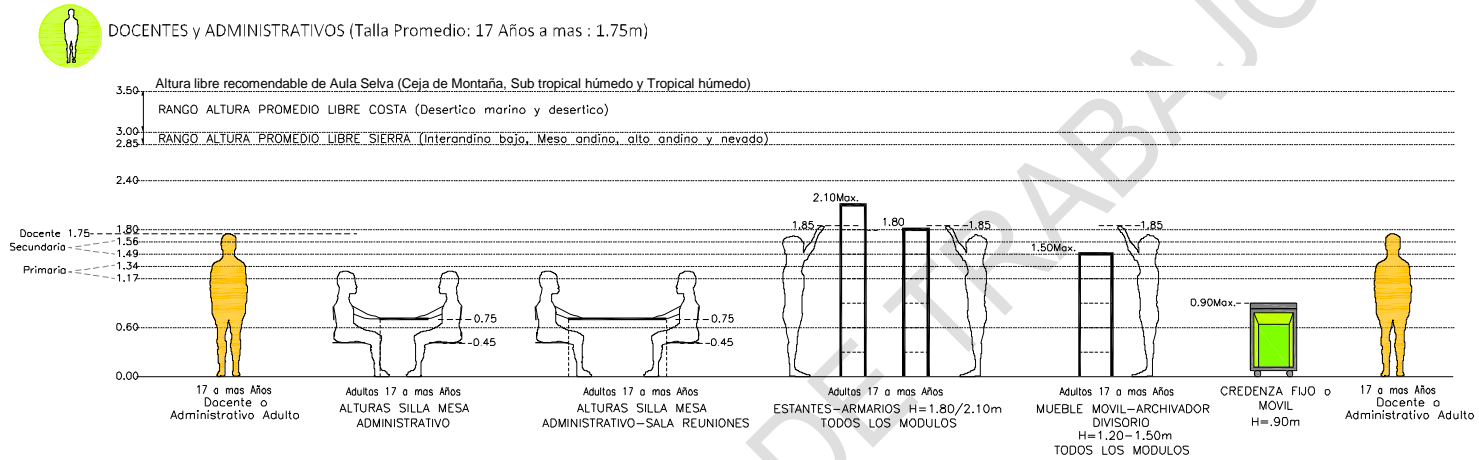
Figura N° 05. Esquema referencial de alturas de Mobiliario. Nivel educacin Secundaria – Educacin para el trabajo



Notas:

- Todo mobiliario es referencial
- Primaria: AULAS y otros:
Para JEC, alternativamente se propone una altura de Mesas promedio estandarizadas, con un rango de altura de Sillas de acuerdo a cada Grupo etario, para favorecer las actividades educativas en las Aulas en Rotacin.
 - Para el Mobiliario de Secundaria se asume las estaturas y dems medidas antropomtricas tomadas de homologar el Informe Tcnico del CENAN 2012-2013 con el documento de Dimensiones Antropomtricas de la Poblacin Latinoamrica de Mxico 2007.
 - Del documento "Mobiliario Escolar Bsico - Aulas Comunes" - 1982 - INIED, segn el grupo etario se toman los % de tamaos por su mayor incidencia (inc.), en el nmero de usuarios.
 - Para el Mobiliario del Docente se asume la estatura y dems medidas antropomtricas de la NTP de INDECOPI 2012
 - Por la demanda de uso de un mayor nmero de Sillas y Mesas para otros ambientes, se recomienda la estandarizacin de altura solo de Mesas, solo para Aulas Rotativas, Biblioteca, SUM y EpT (solo Contabilidad, Cmputo, Diseo Grfico y Taller de Arte), a travs del rango de solo 1cm ms alto de lo necesario para el 1er grupo etario, y de 1cm ms bajo para el 2do grupo etario, ya que la diferencia de estaturas de los 2 grupos etarios es de solo 7cm.
 - Se recomienda que las Sillas para ambos grupos etarios no se consideren Sillas reclinables, por la seguridad que deben garantizar las mismas por el mayor peso del usuario de este nivel educativo.

Figura N° 06. Esquema referencial de alturas de Mobiliario. Nivel educación Primaria – Secundaria: Administración



Notas:

- Todo mobiliario es referencial
- Las alturas de Sillas y Mesas recomendadas están de acuerdo al análisis antropométrico y ergonómico del Usuario, según las fuentes indicadas, con un porcentaje de Sillas reclinables para los Usuarios de menor estatura.
- La Incidencia recomendable de Usuarios para cada Grupo etario es un %, según el Documento "Mobiliario Escolar Básico - Aulas Comunes" - 1982 – INIED.
- Los bordes delanteros de los tableros de asiento de las Sillas serán boleadas y ligeramente inclinado hacia delante, con diseño que garantice que no haya presión en la parte posterior de las rodillas, permitiendo diversas posturas ergonómicas sean de descanso o estirando levemente las piernas.
- Alternativamente en el espacio entre muslo y base inferior del tablero de mesa considerar parrillas para el guardado individual de material educativo

Anexo 9

Consideraciones adicionales para el diseño de los ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos

En el presente anexo se señalan consideraciones adicionales, de carácter informativo, para el diseño de los ambientes para la preparación, expendio o distribución de alimentos. Los cuales permiten diseñar estos tipos de ambientes tomando en consideración aspectos antropométricos y los flujos que se desarrollan al interior.

Considerando lo señalado en el párrafo anterior, la solución arquitectónica debe resolver las estaciones de trabajo correspondientes a los procesos involucrados, en condiciones ergonómicas adecuadas, así como las respectivas relaciones funcionales.

a. De los circuitos presentes

Las actividades en estos ambientes se encuentran organizadas básicamente en cuatro circuitos, cuyo análisis nos permitirá ir caracterizando el ambiente por diseñar:

a.1. Circuito incorporación y cambio de indumentaria

Se recomienda considerar un circuito independiente para el ingreso del personal al área de procesos de elaboración o cocina, el que preferentemente será exclusivo. Del mismo modo, desde las zonas de preparación de alimentos, almacén e incluso de los propios vestidores se debe evitar que tengan acceso directo a los servicios higiénicos⁴⁶.

Se recomienda también la instalación de lavatorios en las proximidades de las estaciones de trabajo de la cocina, los que deberán estar equipados con, entre otros, llaves de palanca, dispensadores de jabón líquido y alcohol, papel toalla o secadores de aire caliente, tachos de basura con pedal, de modo de minimizar la posibilidad de volverse a contaminar las manos.

a.2. Circuito de almacenamiento y eliminación de los residuos sólidos y aceites usados generados en los procesos

Otro circuito que es indispensable distinguir en estos ambientes es el consecuente a la gestión de los residuos sólidos y de los aceites usados de tipo comestible generados en estos ambientes. Estos deberán ser recolectados y eliminados de las distintas estaciones de trabajo mediante un circuito funcionalmente independiente al resto de circuitos, sobre todo no debe cruzarse con el circuito principal que involucra los procesos operacionales de preparación y distribución de los alimentos. Se deberá resolver igualmente la evacuación de los residuos sólidos del área de mesas, del área de lavado y desinfección de vajilla, equipos y utensilios, del área de preparación, de almacenaje, servicios higiénicos, y de otras áreas.

Los residuos sólidos contienen productos de desecho de, por ejemplo, alimentos crudos, cocidos, deteriorados, que constituyen en focos de contaminación, generación de malos olores y atractivo a diferentes vectores perjudiciales a las condiciones sanitarias que se pretende garantizar. Deberán ser recolectados en dispositivos de almacenamiento (entre otros, tachos, contenedores) que deben ser mecánicamente resistente y fácilmente lavables, con tapas sanitarias correspondientes, y con los accesorios que permitan su uso con una mínima posibilidad de contaminación de las manos. Los aceites usados una vez fríos deben ser colados, retirando los residuos sólidos que pudieran tener, y luego recolectados en botellas plástica desechable (PET), adecuadamente roturados: "Aceite Usado" y tapados, para a continuación ser depositado en el dispositivo de almacenamiento correspondiente.⁴⁷

Los espacios en los que serán ubicados los dispositivos de almacenamiento, deben ser de fácil acceso e higiene. Con un área tal que resuelva la ubicación de la cantidad necesaria para la

⁴⁶ Normas para Establecimientos y Funcionamiento de Servicios y Alimentación Colectiva, aprobada con R.S. N° 0019-81-SA/DVM

⁴⁷ Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

recoleccin diaria, sin llegarse a colmar dichos dispositivos. Los residuos slidos as que generados seran evacuados diariamente al rea de almacenamiento temporal de los residuos slidos del local educativo. La ruta para su evacuacin debe contar con las respectivas facilidades en funcin a los dispositivos elegidos y los volmenes producidos. Se debe contar, en las proximidades con un depsito de materiales plsticos, provistos de bolsas, para la recoleccin de los residuos.

a.3. Circuito de lavado, desinfeccin y almacenamiento de vajilla, equipos y utensilios

Otro de los circuitos a los que se debe dar importancia es el correspondiente al lavado y desinfeccin de vajilla, equipos y utensilios. Debe tener una relacin funcional directa con las zonas de preparacin de la cocina y con el rea de mesas, cuando de ella retornan vajillas y utensilios utilizados por los comensales. Y a su vez dicha estacin de trabajo debe estar funcionalmente relacionada con el circuito de evacuacin de los residuos slidos. Los procesos que se dan en ellos pueden ser tanto manuales como semiautomticos, dependiendo de la magnitud de trabajo por realizar.

a.4. Circuito de los procesos de elaboracin de los alimentos

Sin embargo el circuito que prioritariamente debe tener nuestra atencin es aquel que involucra directamente a los procesos de elaboracin de los alimentos a consumir, desde el almacenaje de los insumos hasta su comercializacin o distribucin. Se deben crear las condiciones necesarias para minimizar la posibilidad de la presencia de puntos crticos, en relacin al peligro de perder las condiciones de inocuidad del producto final. Estos peligros estn relacionados a la posibilidad de la multiplicacin de microorganismos que finalmente podran generar las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA).

El diseo de estos ambientes debe tener presente los factores que contribuyen a provocar brotes de ETA para poder prever las prcticas o situaciones que los eviten. Dichos factores son clasificados segn el origen del brote en: Contaminacin, Supervivencia microbiana y Desarrollo microbiano.

- **Contaminacin.-** La contaminacin de los alimentos, al interior del ambiente, se controlara con (i) su adecuada manipulacin; (ii) con la higiene del personal, de los utensilios y equipos, de las superficies de trabajo, de los ambientes involucrados en general; (iii) con el abastecimiento suficiente de agua segura para la salud humana; (iv) con un adecuado control de vectores contaminante (insectos, roedores); (v) con un adecuado almacenamiento de los insumos, separado de los productos y utensilios de limpieza, desinfeccin, u otros.
- **Supervivencia microbiana.-** Se controlara si se garantizan las temperaturas adecuadas para la cocci3n, calentamiento o recalentamiento de los alimentos.
- **Desarrollo microbiano.-** Se controlara, evitando que los alimentos (en cualquiera de las etapas del proceso de elaboracin) se encuentren, durante un tiempo considerable (variable segn localidad) a una temperatura tal que favorezca la proliferacin de los microorganismos.

Es por ello que se considera necesario para el diseo de estos ambientes el adecuado manejo de conceptos tales como, por ejemplo, Las Buenas Prcticas de Manipulacin de alimentos, Contaminacin Cruzada, Temperatura Segura. Ya que con ello se podr prever en el diseo, las relaciones funcionales involucradas, en relacin a las particularidades de los procesos de elaboracin caractersticos de cada localidad.

b. De las Estaciones de Trabajo

Todos los procesos inmersos en los circuitos reseñados, implican la necesidad de implementar determinadas estaciones de trabajo, correspondientes a las actividades que se necesiten realizar, en condiciones adecuadas, confortables y seguras. Las características básicas de las mismas están condicionadas por las dimensiones estructurales del cuerpo humano como, por ejemplo, “estatura”, “altura ojo”, “altura codo”, “alcance asimiento vertical”, “alcance punta mano”, “profundidad máxima cuerpo”, “anchura mínima cuerpo”, principalmente. Y por las dimensiones funcionales, que se encuentran determinadas por las medidas tomadas en posición de trabajo o durante los movimientos asociados a dichas actividades básicas.

La determinación de las holguras correspondientes ante el mobiliario o equipamiento se encuentra directamente relacionada a la anchura y profundidad corporal del usuario, a las dimensiones funcionales, y a la proyección exterior de los diversos elementos móviles integrantes del mobiliario o equipamiento: La puerta de, entre otros, la refrigeradora, del horno, lavavajillas, de los armarios; así como la extensión de los cajones, todos ellos en su posición abierta, demandan un espacio de aproximación que se debe respetar. En tantos frentes como se encuentre resuelto el mobiliario o equipamiento respectivo.

Así mismo considerando que los equipos pueden llegar a una mayor complejidad, se deben revisar los catálogos correspondientes para determinar las áreas de seguridad correspondientes y si no fuera el caso, buscar asesoría respecto a las previsiones necesarias para garantizar la seguridad del operario.

Es importante tomar en cuenta los atributos individuales de cada trabajador tales como la talla, forma y condición física, ya que cada trabajador ocupa un espacio de trabajo y se relaciona con el equipo de un modo diferente. Siempre que sea posible, es mejor diseñar puestos de trabajo con equipo ajustable.

b.1. La altura de la superficie de la mesa de trabajo.- Debe ser tal que la postura del trabajador sea la mas adecuada.

Quando las labores del trabajador es en postura de pie, la dimensión estructural: “Altura codo” resulta ser determinante; Mientras que si las labores se realicen sentado, las dimensiones estructurales determinantes son, entre otras, “Altura poplítea”, “Altura muslo”, “Altura rodilla”, “Altura codo reposo”, que determinan la altura tanto de la silla como de la mesa correspondiente.

Se debe considerar que la postura se verá afectada por la altura de los utensilios, controles del equipamiento, u otros elementos que se asienten sobre la superficie de la mesa de trabajo.

Para la determinación de su altura se deberá tener presente que:

- **Para trabajos de precisión e inspección de cerca**, es recomendable que se encuentre aproximadamente a 0.05 m. por encima de “Altura codo” del trabajador.
- **Para trabajos livianos**, es recomendable que se encuentre aproximadamente de 0.10 a 0.15 m. por debajo de “Altura codo” del trabajador. Esta distancia permite que haya espacio suficiente para materiales, equipamiento y utensilios.
- **Para trabajos pesados que requieran ejercer cierta fuerza**, debe encontrarse aproximadamente de 0.15 a 0.30 m por debajo de “Altura codo” del trabajador. Esta

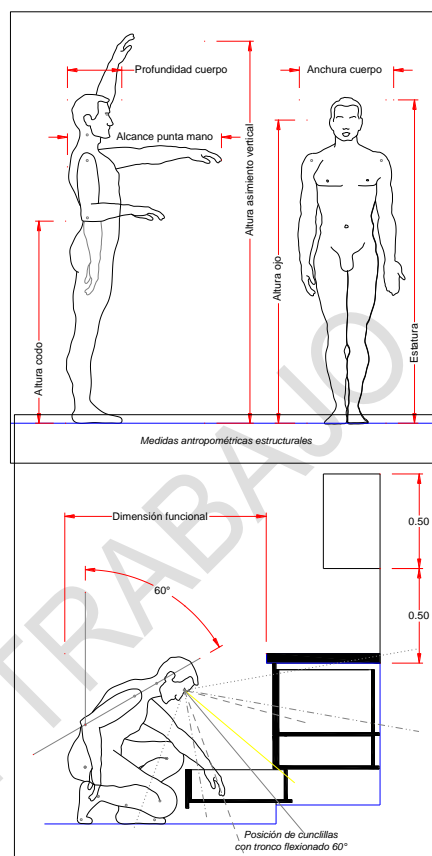


Figura N° 01: Consideraciones antropométricas para las estaciones de trabajo

distancia permite que el trabajador use su propio peso para ejercer la fuerza necesaria para la actividad.

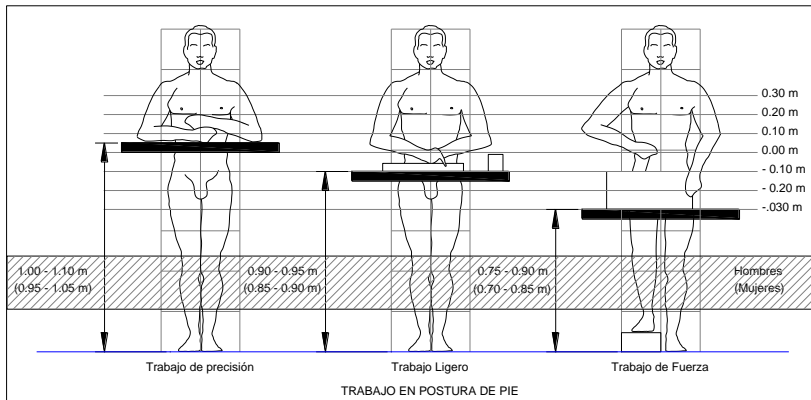


Figura N° 02: Altura de la superficie de trabajo

En un ambiente de este tipo, los trabajos ligeros son los más frecuentes. Por lo que se considera adecuada una altura de 0.85 a 0.90 m. para la mesa de trabajo. La primera altura cuando el rango de la “Estatura” de los operarios sea de 1.52 a 1.60 m; y la segunda cuando el rango de la “Estatura” es mayor a 1.60 hasta 1.70 m.

- b.2. El área de la superficie de la mesa de trabajo.-** Debe ser tal, que todos los insumos, utensilios y equipos necesarios estén a una distancia adecuada, a fin que la postura del trabajador sea correcta durante su labor, facilitando los movimientos que necesite desarrollar.

El “Área de Trabajo Habitual” (ATH) sobre la superficie de una mesa de trabajo ligera, en postura de pie, es aquella que se encuentra a no más de 0.40 m del borde de la mesa, al alcance del operador; el “Área de Actividades Cortas” (AAC), de donde se recogen, entre otros, materiales, utensilios, de forma momentánea, se encuentra comprendida entre los 0.40 y 0.60 m del borde; El “Área de actividades poco frecuentes”, a la que se apela en el caso que el “AAC” se encuentre llena, se encontrara entre los 0.60 y 0.90 m, esta última es de poca frecuencia en cocinas.

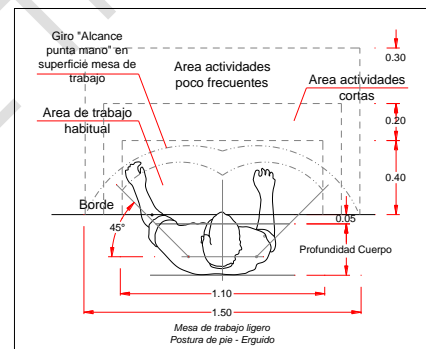


Figura N° 03: Área de la superficie de trabajo

En correspondencia a lo concluido en ítem anterior. Se recomienda que la superficie de la mesa de trabajo, para el desempeño adecuado de un operario, tenga una distancia de 0.60 m desde el borde del frente por el que se aproxime, por una longitud de 1.50 m medidos sobre dicho borde.

Además, se debe tener en consideración que las condiciones visuales que se deben lograr, en la estación de trabajo así delimitada; deben ser las más adecuadas, en relación al tipo de trabajo que se realiza.

b.3. Superficies de apoyo.- En correspondencia a lo concluido en los ítems anteriores, la superficie inferior de los armarios de pared sobre la superficie de trabajo, estará a no menos de 0.45 m de esta; de modo que el registro visual de toda la superficie de trabajo no se vea interferida y cada una de las repisas del armario sean de fácil registro, así como de fácil alcance.

La dimensiones estructurales “Alcance asimiento vertical” y “Alcance punta mano” son las determinantes para la estimación de estas medidas. Así mismo las dimensiones funcionales generadas al modificar la postura de pie erguida sin pasar los límites de las flexiones, que se consideran adecuadas, tanto del cuello como del tronco, que son mostradas en los gráficos adjuntos.

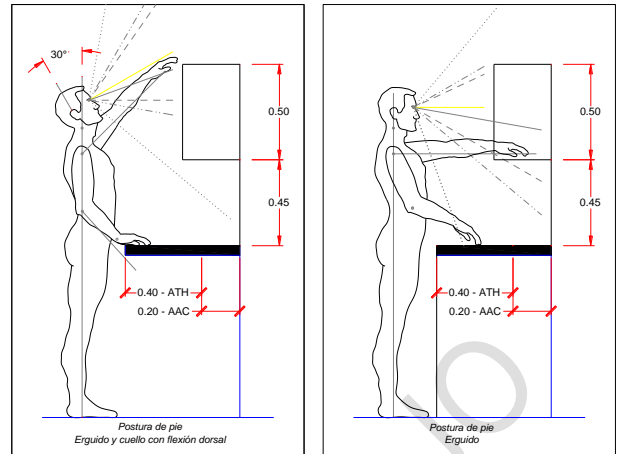


Figura N° 04: Superficies de apoyo. Postura de pie erguido

Se debe tener accesibilidad a cada una de las repisas del armario sin generar mayor esfuerzo.

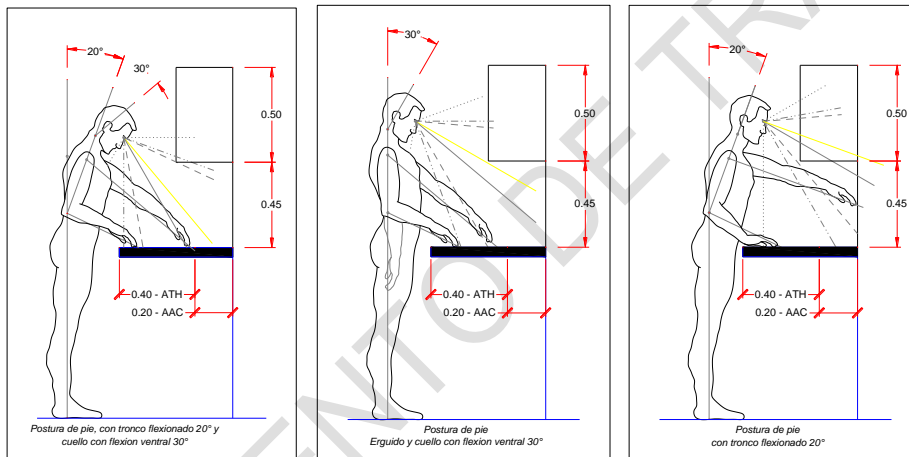


Figura N° 05: Superficies de apoyo. Postura de pie con tronco o cuello en flexión

c. Almacenes y zona de recepción

Considerando que la admisión de las materias primas para la elaboración de los alimentos es la primera etapa del circuito indicado, es necesario brindar las facilidades para su adecuada recepción, control y registro de los insumos antes de su admisión al almacén. La estación de trabajo correspondiente deberá estar equipado con, entre otros, tarimas, contenedores, mesas, archivador, balanza y termómetros (en caso de recibir insumos refrigerados o congelados), en cantidad suficiente en relación al volumen de insumos que generalmente se recepcione.

El almacén correspondiente para los alimentos debe contar con todas las facilidades para la libre circulación de los operarios, con las áreas de aproximación correspondientes para una manipulación en condiciones ergonómicas adecuadas en relación a los volúmenes y pesos por desplazar; para recoger pesos por debajo de la altura de los nudillos es recomendable adoptar una postura de cuclillas, evitando la flexión del tronco, y levantar el peso usando básicamente la fuerza de las piernas, dicha dimensión funcional demanda 1.00 m libres. No puede descartarse, en determinados casos se pueda usar equipos de apoyo para lo cual se deberá analizar las dimensiones requeridas para su maniobra. Todo ello sin dejar de considerar las distancias mínimas necesarias para la adecuada conservación de los insumos según la normatividad vigente, distancias mínimas sobre el nivel del piso y de las paredes, para facilitar la limpieza del lugar, promover una mejor ventilación, separando los alimentos de los muros calientes o

húmedos, y de los alimentos entre sí.⁴⁸ Teniéndose finalmente un ambiente adecuadamente ventilado e iluminado, y con las previsiones del caso para evitar la presencia de vectores contaminantes (entre otros, insectos, roedores).

c.1. Estimación del Peso aceptable.- Para una adecuada manipulación de cargas, estando de pie, se debe observar que no se estén cargando pesos mayores al considerado como Peso Aceptable, el cual se calcula como la multiplicación de cinco coeficientes que se obtienen a partir de la forma, facilidades, frecuencias, en que se desarrollan dicha actividad (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2002)

$$\text{Peso Aceptable} = (a) \cdot (b) \cdot (c) \cdot (d) \cdot (e)$$

Donde:

- **Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación (a)**, donde el mayor peso recomendable es de 25 Kg (40 Kg, si es un personal capacitado en buen estado físico) en la posición de carga más recomendable (a la altura comprendida entre los codos y los nudillos, teniendo la carga pegada al cuerpo). Cuanto más alejada del cuerpo este la carga, mayor será el riesgo de lesión, recomendándose la reducción del peso máximo a manipular.
- **Desplazamiento vertical de carga (b)**. Es la distancia vertical que recorre la carga desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación. Siendo recomendable que los desplazamientos no mayores a 0.25 m. Si el desplazamiento es mayor se deberá recalculer el peso máximo a desplazar, mediante la multiplicación del factor correspondiente. Se considera recomendables los desplazamientos comprendidos entre la "altura de los hombros y la altura de media pierna". Se debe evitar los desplazamientos fuera de este rango, incluso no se debería manejarse cargas por encima del 1.75 m, que es el límite del alcance de muchas personas.
- **Giro del tronco (c)**. El giro del tronco se estima mediante el ángulo formado entre la línea que une los talones del operario y el de la línea que une sus hombros. Si se presenta algún giro se deberá reducir el peso de la carga aplicando el coeficiente correspondiente.
- **Agarre de la carga (d)**. El agarre debe ser confortable, con toda la mano y que las muñecas se encuentren en una posición neutra. Se considera bueno cuando cuenta con asas u otro tipo de agarres con un tamaño y forma que cumpla con las indicaciones dadas. Se considera un agarre regular, cuando las asas no permiten un agarre cómodo o cuando sin tener asas se puede sujetar flexionando la mano en 90°. Un agarre malo es cuando no se cumple ninguno de los requisitos anteriores.

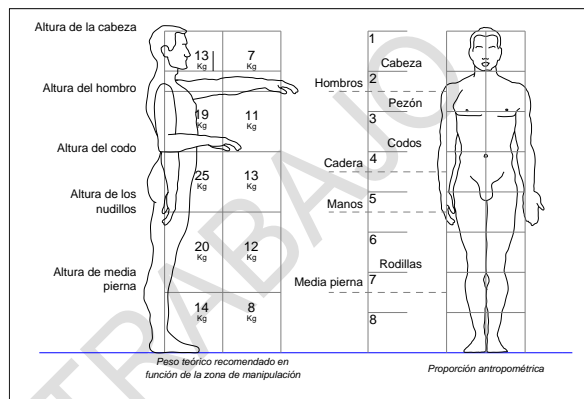


Figura N° 06: Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación

Desplazamiento vertical	Factor de corrección (b)
Hasta 25 cm	1.00
Hasta 50 cm	0.91
Hasta 100 cm	0.87
Hasta 175 cm	0.84
Más de 175 cm	0.00

Cuadro N° 01: Desplazamiento vertical de la carga

Giro del tronco	Factor de corrección (c)
Sin giro	1.00
Poco giro (hasta 30°)	0.90
Girado (hasta 60°)	0.80
Muy Girado (90°)	0.70

Cuadro N° 02: Giro del tronco

Tipo de Agarre	Factor de corrección (d)
Agarre bueno	1.00
Agarre regular	0.95
Agarre malo	0.90

Cuadro N° 03: Tipo de agarre

⁴⁸ Normas para el establecimiento y funcionamiento de servicios de alimentación colectivos, aprobada con R.S. N° 0019-81-SA/DVM; Norma Sanitaria para el Funcionamiento de Restaurantes y Servicios Afines, aprobada con R.M. N° 363-2005-MINSA

- **Frecuencia y duración de la manipulación (e).** Es recomendable la aplicación de este factor cuando la frecuencia es mayor a 1 vez cada 5 minutos o cuando la duración de la manipulación es de 1 hora o más.

Si el peso real que se va a manipular es mayor al peso recomendado para ser manipulado por un solo operario, o se deberá trasladar por más de uno o se repartirá en contenedores de modo que se cumpla con la carga recomendada. Siempre cuidando que se cuente con las áreas de aproximación correspondientes y las holguras para el traslado respectivo.

Factor de manipulación	Duración de manipulación		
	< 1 hora	Entre 1 y 2 horas	Entre 2 y 8 horas
	Factor de corrección (e)		
1 vez cada 5 minutos	1.00	0.95	0.85
1 vez/minuto	0.94	0.88	0.75
4 veces/minuto	0.84	0.72	0.45
9 veces/minuto	0.52	0.30	0.00
12 veces/minuto	0.37	0.00	0.00
>15 veces/minuto	0.00	0.00	0.00

Cuadro N° 04: Duración de manipulación

DOCUMENTO DE TRABAJO

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

DOCUMENTO DE TRABAJO

DOCUMENTO DE TRABAJO

- Adams, J., Bartram, J., Chartier, Y., & Sims, J. (2010). *Normas sobre agua, saneamiento e higiene para escuelas en contexto de escasos recursos*. Panamá: Organización Mundial de la Salud.
- Ames, P. (2014). Niños y adolescentes frente a las nuevas tecnologías: Acceso y uso de las tecnologías educativas en las escuelas peruanas. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 6, 145-172.
- Appleton, I. (1996). *Building for the Performing Arts*. Oxford: Butterworth Architecture.
- Asamblea General de las Naciones Unidas (2006). Informe final del Comité Especial encargado de preparar una convención internacional amplia e integral para proteger y promover los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad. Recuperado de: http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/796/Inf_NU_FinalComiteEspecial_2006.pdf?sequence=1
- Banco Interamericano de Desarrollo (2011). *Infraestructura Escolar y Aprendizaje en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE*.
- Cairó, O., & Hilbert, M. (2009). *¿QUO VADIS, tecnología de la información y de las comunicaciones? conceptos fundamentales, trayectorias tecnológicas y el estado del arte de los sistemas digitales*. Colombia: CEPAL.
- Claro, M. (2010). *La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Coll, C., & Bustos, A. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 163-184.
- Coll, C., & Monereo i Font, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid: Morata.
- Consejo Superior de Deportes del Gobierno de España (s.f.). La normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento (NIDE). Recuperado de <http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/actuaciones-en-el-ambito-tecnico/1normasNIDE>
- División de Políticas y Planeamiento de la Educación de la UNESCO (1986). *Normas y estándares para las construcciones escolares*: Paris.
- Federación Internacional de Natación (2016). *Facilities Rules*. Recuperado de <http://www.fina.org/content/facilities-rules>
- Fundación para el Desarrollo de la Educación (2006). *Arquitectura Escolar Paulista: estructuras prefabricadas*. Sao Paulo.
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2013). *Manual para encargados de Kiosco Saludable*. Buenos Aires.
- I.A.A.F. (2006). *Atletismo para niños*. Mónaco.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2013). Manual del evaluador técnico. Censo de Infraestructura Educativa CIE-2013. Lima.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2002). Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME. España

- Ministerio de Educación de Chile (1994). *Seminario: Espacios educativos en Chile y América Latina*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/0011181/118125So.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile & UNESCO. (2000). *Guía de Diseño de Espacios Educativos*
- Ministerio de Educación de Ecuador (2012). *Normas Técnicas y Estándares de Infraestructura Educativa*. Quito.
- Ministerio de Educación de El Salvador. *Revisión de diseños, Propuestas de modelos estandarizados, Especificaciones técnicas, Planes y presupuesto para proyectos de Educación en los niveles de Parvularia, Básico y Media y para Educación Especial*. El Salvador.
- Ministerio de Educación del Perú (2003). *Ley N° 28044. Ley General de Educación*. Perú
- Ministerio de Educación del Perú (2000). *Manual de Gestión para la Conservación y Mantenimiento*. Perú
- Ministerio de Educación del Perú (2012). *Reglamento de la Ley General de Educación*. Perú
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Perú
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1999). *Norma Técnica Colombiana NTC 4595. Ingeniería Civil y Arquitectura. Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1999). *Norma Técnica Colombiana NTC 4596. Señalización. Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2008). *Documento N° 7 de Educación para el trabajo y el desarrollo humano: Aplicación de las normas técnicas colombianas para la certificación de calidad de instituciones y programas de formación para el trabajo*.
- Ministerio de Educación y Deportes de Argentina. *Criterios y Normativas Básicas de Arquitectura Escolar*. Recuperado de http://www.me.gov.ar/infra/normativa/normativa/index_normativa.htm
- Ministerio de Salud de Chile. *Guía de kioscos y colaciones saludables*. Chile.
- Ministerio de Salud del Perú (2014). *Norma Técnica de Salud NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención*. Perú
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Sanamiento (2010a). *Diagnóstico del Sistema Urbano Nacional y Políticas Nacionales de Desarrollo Urbano*. Perú.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Sanamiento (2010b). *Norma Técnica: Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas*. Perú
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Sanamiento (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Perú
- Municipalidad de Miraflores (2012). *Manual del kiosco saludable y lonchera escolar saludable (documento preliminar)*. Miraflores.
- Ortegón, E., Yarza, A., Calderón, H., & Herrera, F. (2009). Conversaciones entre pedagogía y arquitectura: la experiencia de una ciudadela educativa y cultural en Antioquia (Colombia). *Revista Educación y Pedagogía*, 21(54), 177-191.

- Panero, J., & Zelnik, M. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos*. México D.F.: G. Gili.
- Pautrat, L., Ángulo, I., Germana, C., Uchima, C., Castillo, R., & Candela, M. (2002). *Manual de identificación de especies peruanas de flora y fauna silvestre susceptibles al comercio ilegal*. Lima.
- Presidencia del Consejo de Ministros (2003). *Reglamento de la Ley N° 27795, Ley de Demarcación y Organización Territorial*. Perú
- Real Patronato sobre Discapacidad del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España (2005). *Manual para un entorno accesible*. Madrid.
- Red Peruana de Alimentación y Nutrición (2014). *Quioscos: Escenarios saludables para niños y adolescentes*. Lima: Universidad Científica del Sur.
- Reig, D., & Vílchez, L. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Madrid: Fundación Telefónica & Fundación Encuentro.
- Reynoso, J., Barbuy, S., & Arce, M. (1985). *Manual antropométrico del hombre peruano para el diseño industrial*. Lima: ITINTEC.
- Riera Jaume, M., Ferrer Ribos, M., & Ribas Mas, C. (2014). La organización del espacio por ambientes de aprendizaje en la Educación Infantil: significados, antecedentes y reflexiones. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 3(2), 19-39.
- Romero, S. (2003). *La Arquitectura de la Biblioteca, recomendaciones para un proyecto integral*. Barcelona: Colegio de Arquitectos de Cataluña y la demarcación de Barcelona.
- San Martín Alonso, Á. (2009). *La escuela enredada. Formas de participación escolar en la sociedad de la información*. Barcelona: Gedisa.
- Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones de la República Dominicana (2006). *Reglamento para el diseño de Plantas Físicas escolares, niveles Básico y Medio*. Santo Domingo.
- Storing Musical Instruments. Recuperado de <https://www.storagefront.com/storagetips/antiques-and-valuable/care-and-storage-of-musical-instruments/>
- Thompson, P. (1996). *Introducción a la teoría del entrenamiento*. Inglaterra.